

PP+ 400  
PP+ 600  
PP+ 800  
PP+ 1000

[www.maico-ventilatoren.com](http://www.maico-ventilatoren.com)



Raumlufttechnische Kompaktgeräte mit Wärmerückgewinnung

**Inhaltsverzeichnis**

**1 Infopool** ..... 4

**2 Sicherheit** ..... 4

**3 Qualifikation Fachinstallateur** ..... 4

**4 Lieferumfang** ..... 4

**5 Bestimmungsgemäße Verwendung** ..... 4

**6 Zulässiger Betrieb** ..... 4

**7 Vernünftigerweise vorhersehbare nicht bestimmungsgemäße Verwendung** ..... 5

**8 Funktionsweise** ..... 5

**9 Umgebungsbedingungen** ..... 5

**10 Technische Daten** ..... 5

**11 Montage Lüftungsgerät PP+** ..... 5

    11.1 Montagehinweise ..... 5

    11.2 Kernlochbohrung ..... 6

    11.3 Einbau unter der Decke ..... 6

    11.4 Verwendung Wetterschutzgitter oder Wandstützen ..... 9

    11.5 Einbau in abgehängter Decke ..... 9

**12 MONTAGEN, ANSCHLÜSSE STEUERUNG** ..... 10

    12.1 Systeminformationen ..... 10

        12.1.1 Systeminformationen für Bediener ..... 10

        12.1.2 Systeminformationen für Fachinstallateure ..... 10

        12.1.3 Maximale Anzahl an Lüftungsgeräten ..... 11

    12.2 MONTAGEN, ANSCHLÜSSE ..... 11

        12.2.1 Sicherheit ..... 11

        12.2.2 Anschlusshinweise ..... 11

        12.2.3 Raumluftsteuerung RLS 45 K (Mastersteuerung) ..... 12

        12.2.4 Interner Feuchtesensor PP 45 HYI ..... 13

        12.2.5 Zusätzliche RLS 45 K (Slaves) ..... 13

        12.2.6 Leistungsteil PP 45 LT ..... 13

        12.2.7 Externe Sensoren (HY, CO<sub>2</sub>, VOC) ..... 14

        12.2.8 230 V-Eingang: Zusatzfunktionen ..... 15

    12.3 BEDIENUNG ..... 16

    12.4 Bedienung, Einstellungen ..... 16

        12.4.1 Einstellmöglichkeiten ..... 16

        12.4.6 Zeitbegrenzte Intensivlüftung (Stoßlüftung) einschalten ..... 16

        12.4.7 Zeitbegrenzte Abschaltung (Ruhemodus) einschalten ..... 16

        12.4.8 Automatikbetrieb einschalten ..... 16

    12.4.9 Funktionen, Einstellungen .... 17

    12.5 SERVICEMENÜ ..... 18

        12.5.1 Bedienung Servicemenü ..... 18

        12.5.2 Parameterübersicht, LEDs ... 18

        12.5.3 Einstellparameter ..... 19

        12.5.4 Automatischer Suchlauf (Plug & Play) ..... 20

    12.6 Inbetriebnahme ..... 20

        INBETRIEBNAHMESOFTWARE ... 21

    12.7 Systemvoraussetzungen ..... 21

    12.8 Notebook verbinden, Inbetriebnahmesoftware laden ..... 21

    12.9 Inbetriebnahmesoftware: Startmenü ..... 22

    12.1 Menü Abfrage ..... 23

    12.1 Menü Einstellungen (für Bediener). 25

    12.1 Menü Einstellungen (für Fachinstallateure) ..... 26

    12.1 Menü Grundeinstellungen (Fachinstallateur) ..... 27

    12.1 Menü Lüftung (Fachinstallateur) ..... 28

    12.1 Menü Sensoren (Fachinstallateur). 28

    12.1 Menü EnOcean Funk (Fachinstallateur) ..... 29

    12.1 Menü Inbetriebnahme/Wartung abschließen (Fachinstallateur) ..... 30

    12.1 Menü Einstellungen PP+-Geräte (Fachinstallateure) ..... 30

    12.18. PP+-Geräte ..... 31

    12.18. Anzahl PP+-Geräte ..... 31

    12.18. Geräteliste ..... 31

    12.18. Geräteadressen ..... 32

    12.18. Zuordnung ..... 32

    12.18. Testmodus ..... 33

    12.18. Geräteadresse ändern ..... 33

    12.18. Automatische Suche ..... 34

**13 Filterwechsel** ..... **35**

    13.1 Filterwechselanzeige ..... 36

    13.2 Luftfilter wechseln ..... 36

<b>14 Reinigung und Pflege .....</b>	<b>36</b>
<b>15 Störungen und Beseitigung .....</b>	<b>36</b>
15.1 Störungsmeldungen RLS 45 K.....	36
<b>16 Zubehör .....</b>	<b>37</b>
<b>17 Ersatzteile .....</b>	<b>37</b>
<b>18 Außerbetriebnahme, Demontage .....</b>	<b>38</b>
<b>19 Umweltgerechte Entsorgung .....</b>	<b>38</b>
Impressum .....	38
<b>20 Anschluss- und Verdrahtungspläne.....</b>	<b>39</b>
<b>21 Produktdatenblätter .....</b>	<b>42</b>

## 1 Infopool

Diese Anleitung enthält wichtige Informationen zur Montage, Installation, Inbetriebnahme und Bedienung des dezentralen Lüftungssystems mit Wärmerückgewinnung PP+.



**Video PP+ Montage/Installation und Produktinformationen**

## 2 Sicherheit



Lesen Sie diese Anleitung und die Sicherheitshinweise für PushPull-Lüftungsgeräte vor der Montage und Benutzung sorgfältig durch. Folgen Sie den Anweisungen. Montage nur durch Fachkräfte, elektrischer Anschluss nur durch Elektrofachkräfte zulässig.

## 3 Qualifikation Fachinstallateur

Die Montage ist nur durch Fachkräfte mit **Kenntnissen und Erfahrungen in der Lüftungstechnik** zulässig.

Elektrischer Anschluss, Inbetriebnahme, Wartung und Reparaturen sind nur durch **Elektrofachkräfte** im Sinne der DGUV Vorschrift 3, §2 (3) unter Beachtung einschlägiger Normen (z. B. DIN EN 50110-1) und technischer Regeln zulässig.

**Weitere Festlegungen anderer nationaler Gesetze sind zu berücksichtigen.**

Für Montagearbeiten benötigte Qualifikationen und Voraussetzungen: Fachliche Ausbildung und Kenntnisse der Fachnormen, EU-Richtlinien und EU-Verordnungen vorgeschrieben. Die Installationen sind fachgerecht auszuführen. Geltende Bauvorschriften, Unfallverhütungsvorschriften, Maßnahmen des Arbeitsschutzes und der Arbeitssicherheit (intakte Schutzkleidung etc.) sind einzuhalten. Installationsarbeiten durch Auszubildende sind nur unter Anleitung von o. g. Fachkräften zulässig.

Die Personen müssen in Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen für ihren Bereich unterwiesen sein. Ein Schulabschluss mit guten nationalen Sprachkenntnissen ist erforderlich.

## 4 Lieferumfang

- Lüftungsgerät PP+
- Ventilatereinheit/Technikmodul
- Schalldämpfermodul
- Luftein-/Luftauslassmodul
- Blechschrauben  
ST4,2x16 mm,  
ST4,2x19 mm / X20
- Montagewinkel
- diese Anleitung

## 5 Bestimmungsgemäße

### Verwendung

Die dezentralen modularen PP+-Lüftungsgeräte mit Wärmerückgewinnung, sorgen für einen hohen Luftaustausch bis 1250 m<sup>3</sup>/h je Paar. Sie dienen zur kontrollierten Be- und Entlüftung einzelner Räume z. B. Unterrichtsräume, Konferenzräume, offene Bürolandschaften und Verkaufsräume. Das Lüftungsgerät ist ausschließlich für den Hausgebrauch oder haushaltsähnliche Anwendungen vorgesehen. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

## 6 Zulässiger Betrieb

Ein Betrieb der Lüftungsgeräte ist zulässig:

- in geschlossenen Räumen (Zu- und Ablufträumen), Platzbedarf/Arbeitsraum vor dem Gerät 0,7 m.
- mit fest verlegter elektrischer Installation.
- mit korrekt installiertem Außengitter.
- mit **RLS 45 K**-Steuerung(en). Eine Bedienung mit zusätzlichen **DS 45 RC**-Funkschaltern ist ebenfalls möglich (**DS 45 RC** nur in Kombination mit PP 45 EO).
- ein paarweiser Betrieb wird empfohlen. Es sind beliebig viele Gerätepaare kombinierbar.
- durch Kombination beliebig vieler Gerätepaare sind große Luftvolumenströme bei gleichzeitig extrem leisem Betrieb und höchster Energieeffizienz realisierbar.

## 7 Vernünftigerweise vorhersehbare nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Der Betrieb des Lüftungsgerätes ist in folgenden Situationen und Umgebungen nicht zulässig:

- wenn in der Nähe des Lüftungsgerätes brennbare Materialien, Flüssigkeiten oder Gase gelagert sind.
- in explosionsfähiger Atmosphäre.
- in Kombination mit einer Laborabsaugung.
- in Kombination mit raumluftabhängigen Feuerstätten an einer mehrfach belegten Abgasanlage.
- zur Förderung von Chemikalien oder aggressiven Gasen/Dämpfen.
- mit Dunstabzugshauben im Abluftbetrieb.
- während der Bauphase.
- zum Austrocknen von Neubauten.

**i** Lesen Sie hierzu auch die Sicherheitshinweise für PushPull-Lüftungsgeräte mit weiteren Informationen zu den Gefahrenpotentialen.

## 8 Funktionsweise

Das Lüftungssystem wird mit der Netzsicherung eingeschaltet und mit Lüftungsstufe 2 und Betriebsart Dauerentlüftung mit Wärmerückgewinnung gestartet.

PP+-Lüftungsgeräte laufen im Push-Pull-Betrieb und sorgen in der Betriebsart **Betrieb mit Wärmerückgewinnung** für eine kontinuierliche Frischluftzufuhr mit Wärmerückgewinnung. Die Betriebsart **Querlüftung** (ohne Wärmerückgewinnung) sorgt für eine Durchlüftung der Räume in einer Richtung.

Im Push-Pull-Betrieb findet im 42 Sekunden-Rhythmus ein stetiger Wechsel von der Abluft- in die Zuluftphase und umgekehrt statt.

Zur Richtungsumkehr wird in jedem Lüftungsgerät die Ventilatoreinheit gedreht. Bei ausgeschaltetem Lüftungsgerät ist der Luftweg durch eine quergestellte Ventilatoreinheit geschlossen.

## 9 Umgebungsbedingungen

- Umgebungstemperatur -20 °C bis +40 °C.
- Fördermitteltemperatur max. 40 °C.
- Max. zulässige Feuchte im Aufstellraum 90 % (bei 20 °C, nicht kondensierend).

- Lagerung: Nur im Trockenen, Lagertemperatur -20 °C bis +40 °C. Nicht in Umgebungen mit Staub, Feuchtigkeit, Sonneneinstrahlung oder korrosiven Substanzen. Zu lange Lagerzeiten vermeiden.

## 10 Technische Daten

Geräte-übersicht	PP+400	PP+600	PP+800	PP+1000
<b>Volumenstrom, Nominal</b>	425 m³/h	640 m³/h	850 m³/h	1060 m³/h
<b>Volumenstrom, Max.</b>	500 m³/h	700 m³/h	1000 m³/h	1250 m³/h
<b>Maße (BxHxT) Unterdeckenmontage</b>	4.800 x 350 x 600 mm	6.000 x 350 x 600 mm	7.200 x 350 x 600 mm	9.600 x 350 x 600 mm
<b>Maße (BxHxT) Deckenintegriert</b>	4.900 x 360 x 600 mm	6.100 x 360 x 600 mm	7.300 x 360 x 600 mm	9.700 x 360 x 600 mm

Für weitere technische Daten → Typenschild oder [www.maico-ventilatoren.com](http://www.maico-ventilatoren.com)

## 11 Montage Lüftungsgerät PP+

### 11.1 Montagehinweise

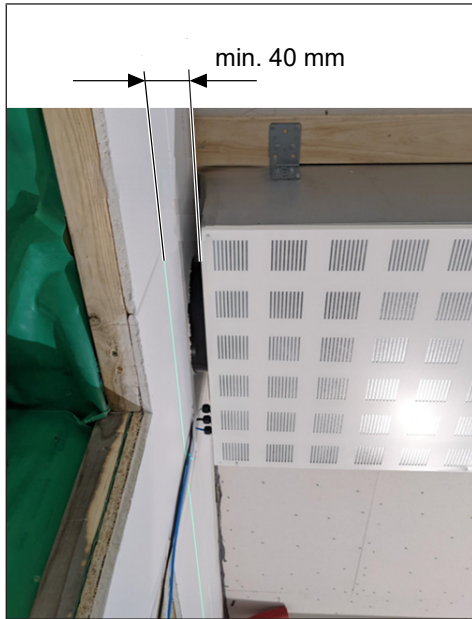
**⚠ GEFAHR** Gehäusedeckel kann beim Lösen der Schrauben trotz Fangseil herunterschwingen, wenn er nicht festgehalten wird. Nicht im Bereich aufhalten, in dem der Gehäusedeckel schwingen kann. Beim Wiederaufbau des Gehäusedeckels Fangseile montieren.

**i** Verwenden Sie bei Montagearbeiten zu ihrem eigenen Schutz persönliche Schutzausrüstungen (Schutzbekleidung, Schutzhelm, Schutzbrille etc.).

- Das Gerät wird in mehreren Einzelmodulen zu je 1200 mm Länge, 600 mm Breite und 350 mm Höhe unter der Decke installiert.
- Das Maximalgewicht eines Moduls beträgt 50 kg.
- Als Montagehilfsmittel sind Leiter, Scherenhubtischwagen / Plattformlift, Kombilaser und Kernbohrgerät mit entsprechender Bohrkronen sowie Bohrmaschine und Akkuschauber notwendig.
- Zur Montage unter der Decke werden die Module mit beiliegenden Montagewinkeln befestigt.

## 11 Montage Lüftungsgerät PP+

- Von der Innenwand zum Modul ist mindestens ein Abstand von **40 mm** einzuhalten.

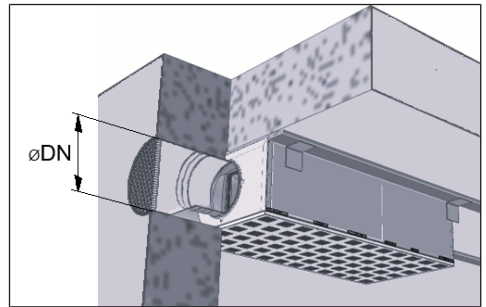


- Die Einzelmodule werden mittels beiliegender Montageplatten gegeneinander verschraubt, die innenliegenden Flächen sind mit Dichtungsband abzudichten.
- Den Abschluss der Modulreihe bildet ein Abschlussmodul.
- Bei Sichtmontage unter der Decke können die Seiten bauseits mit Dekorprofilen mit 20-25 mm Dicke bekleidet werden, welche in speziellen Seitenprofilen eingehängt werden.
- Der Abstand zwischen den Geräten muss mindestens 600 mm betragen.

### 11.2 Kernlochbohrung

Für die **Kernlochbohrung in der Außenwand** gibt es verschiedene Möglichkeiten:

- **DN 322:** bei Verwendung des **Wetterschutzgitters WSG PP+** (Art.-Nr. 0059.0323). Dieses ist am Lüftungsgerät nach außen hin zu montieren.
- **DN 260:** ein Wickelfalzrohr ohne Isolierung wird vom Gerät nach außen geführt.
- **DN 300:** ein Wickelfalzrohr z. B. mit Armaflex-Isolierung wird vom Gerät nach außen geführt.



- **Kernlochdurchmesser DN 250** Kernloch bohren

### 11.3 Einbau unter der Decke

1. Lüftungsgerät mit den Montagewinkeln direkt an die Decke montieren. Oder mit Hilfe eines Schienensystems (bauseits) siehe nachfolgende Abbildung.



**i** Es ist darauf zu achten, dass alle Übergänge vollständig luftdicht sind. Der Kanal ist sowohl innen als auch außen abzudichten.

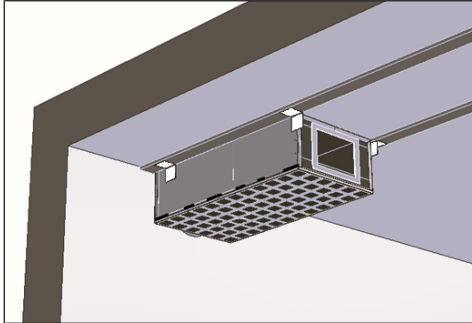
2. Ventilatoreinheit/Technikmodul anschließen.

**i** Die Kabel für den elektrischen Anschluss sind aus dem Technikmodul herauszunehmen.

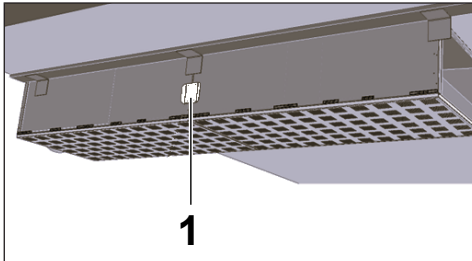
## 11 Montage Lüftungsgerät PP+

3. Die mitgelieferten Montagewinkel sind zwischen dem PP+-Lüftungsgerät und der Decke zu montieren. Zur Befestigung der Montagewinkel sind die im Lieferumfang enthaltenen Schrauben zu verwenden. Die innenliegenden Flächen sind mit Dichtungsband abzudichten. Die Dichtungsflächen müssen sauber und eben sein.

**i** Die Montagewinkel können auch zwischen zwei Modulen angebracht werden.

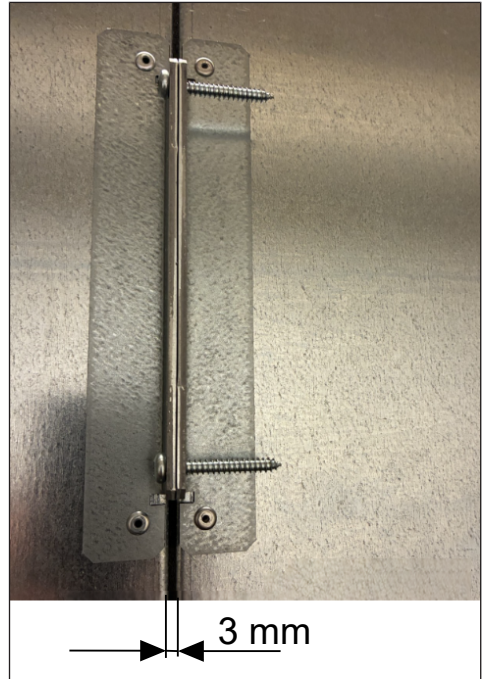


4. Schalldämpfermodul anbringen.

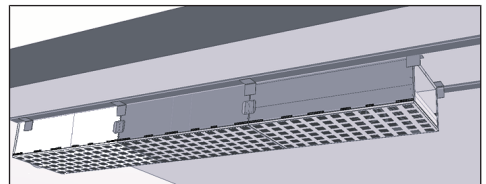


1 Verbindungsblech

**i** Die Dichtung zwischen den Modulen sollte bei der Montage auf eine Dicke von etwa 3 mm komprimiert werden. Ohne Komprimierung sind die Dichtungen 5 mm dick.

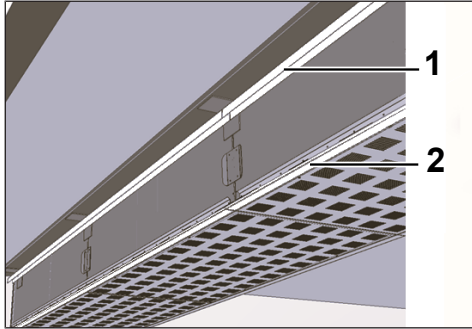


5. Lufteinlassmodule installieren. Den Abschluss der Modulreihe bildet ein Abschlussmodul.



**Optionale Montage der seitlichen Dekorpaneele mit U-Schienen**

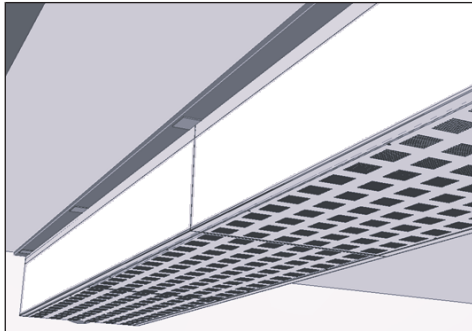
6. U-Schienen montieren. Das U-Profil an der Unterseite ist mit den im Lieferumfang enthaltenen Schrauben zu befestigen. Die Unterseite der Bodenprofile muss bündig mit dem Luftgitter sein.



1 U-Schiene oben    2 U-Schiene unten

**i** Auf die gekennzeichneten Bereiche achten, auf denen nicht gebohrt werden darf.

7. Seitenplatten anbringen.



**i** Die Seitenplatten werden nicht mit dem Produkt geliefert. Es sind die gleichen Platten wie für die Decke zu verwenden. Der Installateur muss die Platten selbst zuschneiden. Die Platten müssen zwischen 1-25 mm dick sein. Wenn die Platten weniger als 25 mm dick sind, wird Schaumstoff zwischen den Kästen und die Platten gelegt, um sie an der Außenseite der Zierprofile zu befestigen.

**i** Im Gebäude kann die Zu/Abluft auch durch eine Decke oder das Dach geführt werden.

**Zu- und Abluft über Dach oder Decke (bei Installation unter der Decke)**



Das verlegte Lüftungsrohr kann mit den **Dummy Modulen DM 600 PP+** (Art.-Nr. 0018.1458) und **DM 1200 PP+** (Art.-Nr. 0018.1459) verkleidet werden.

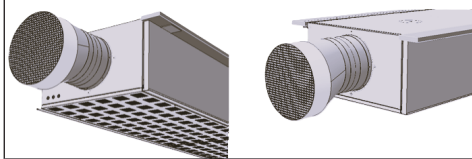


Dadurch ist das Lüftungsrohr verdeckt und das Lüftungsgerät integriert sich optimal in das Raumdesign.

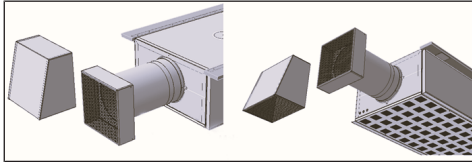
## 11.4 Verwendung Wetterschutzgitter oder Wandstutzen

Optional kann an der Außenwand ein **Wetterschutzgitter WSG PP+** (Art.-Nr. 0059.0323) angebracht werden. Dieses ist bündig mit der Außenwand abzuschließen.

**Durchmesser DN 322:** Ein größeres Loch ist erforderlich.



Eine weitere Möglichkeit für die Installation an der Außenwand ist die Verwendung des **Wandstutzens KW-AL 25/2 E** (Art.-Nr. 0152.0112).

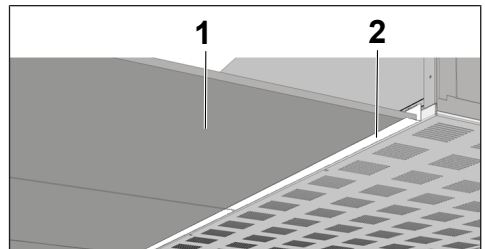


## 11.5 Einbau in abgehängter Decke

1. An einer abgehängten Decke sind die Holzlaten an der Außenseite anzubringen.

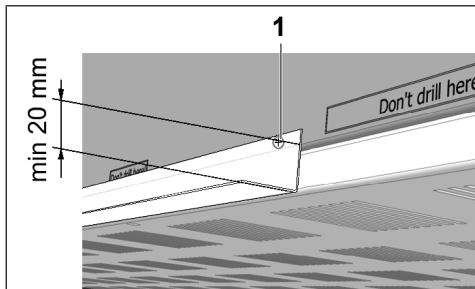


2. Für die Montage der Module siehe Kapitel Einbau unter der Decke [► 6]
3. L-Profil z. B. 25x25 mm verwenden und an die Unterseite des PP+-Lüftungsgerätes schrauben, an dem die Deckenplatten aufgesetzt werden können.



- 1 abgehängte Decke    2 L-Profil  
(Deckenplatten)

**i** Die Schrauben, die durch das L-Profil und in das PP+-Lüftungsgerät gehen, müssen mehr als 20 mm von der Unterseite entfernt sein, wenn das L-Profil am Lüftungsgerät montiert ist.



1 selbstschneidende Schraube

## 12 MONTAGEN, ANSCHLÜSSE STEUERUNG

### 12.1 Systeminformationen

#### 12.1.1 Systeminformationen für Bediener

- Systemeinstellungen werden im Servicemenü der **RLS 45 K-Steuerung** oder mit der **Inbetriebnahmesoftware** vorgenommen.
- Mit den Steuerungen lassen sich die Betriebsarten **Betrieb mit Wärmerückgewinnung**, **Querlüftungsbetrieb** oder **Automatikbetrieb** anwählen (nur bei angeschlossenem und aktiviertem Sensor).
- Die **Betriebsarten** und **Lüftungsstufen** werden an der **RLS 45 K-Steuerung** mit LEDs angezeigt.
- In der Betriebsart **Querlüftung (ohne WRG)** arbeiten die Lüftungsgeräte permanent in einer Richtung im Zuluft- oder Abluftmodus.
- Der **230 V-Eingang** der **RLS 45 K-Steuerung** besitzt einen Schaltkontakt für zusätzliche Funktionen, wie Stoßlüftung, Einschlaffunktion oder Nachlauf (Anschluss durch Fachinstallateur). **Diese Zusatzfunktion** ist nur für die an der jeweiligen Raumluftsteuerung angeschlossenen Lüftungsgeräte gültig.
- **Automatikbetrieb mit Sensorsteuerung** nur bei angeschlossenem Feuchte-, CO<sub>2</sub>- oder Luftqualitätssensor (VOC). In Abhängigkeit der gemessenen Sensorwerte (H, CO<sub>2</sub>, VOC) wird der Volumenstrom der Lüftungsgeräte stufenlos angepasst. Die eingestellte Betriebsart Betrieb mit Wärmerückgewinnung oder Querlüftung bleibt bestehen.
- Der Automatikbetrieb lässt sich an jeder Steuerung manuell zu- oder abschalten.
- Ist ein interner Feuchtesensor **PP 45 HY1** in der **RLS 45 K** installiert, wird zur Feuchtemessung **immer der Wert des internen Sensors** herangezogen.
- Der Filterwechsel erfolgt bei Bedarf, spätestens nach 2 Jahren.
- Die Reinigung oder Wartung ist nur durch den Fachinstallateur zulässig.

#### 12.1.2 Systeminformationen für Fachinstallateure

- Systemkonfiguration im **Servicemenü** der **RLS 45 K-Steuerung** oder mit der **Inbetriebnahmesoftware**.
- Im **Servicemenü** der **RLS 45 K** werden wichtige Gerätefunktionen eingestellt oder Sensoren, das EnOcean-Modul oder Leistungsteile angemeldet.
- Beim Einrichten des Systems lässt sich **bei einer geraden Geräteanzahl an PP+-Lüftungsgeräten die Plug & Play-Funktion** nutzen, mit der die Lüftungsgeräte der Wohneinheit automatisch verpaart werden. Eine manuelle Zuordnung ist somit nicht notwendig.
- **Externe, kabelgebundene Sensoren PP 45 HY, PP 45 CO<sub>2</sub> oder PP 45 VOC** (Luftqualität) liefern die Messdaten für die Automatikfunktion. Diese werden am RS 485-Bus der RLS 45 K-Steuerung angeschlossen. Je **RLS 45 K** können 3 externe Sensoren (auch gemischt) angeschlossen werden.
- Zur Adressierung der Sensoren den Drehschalter am Sensorgehäuse verwenden:
  - Stellung 0: Sensor 1
  - Stellung 1: Sensor 2
  - Stellung 2: Sensor 3
- Das Lüftungssystem ist mit bis zu **3 PP 45 LT-Leistungsteilen** und **3 RLS 45 K-Steuerungen** (als Slaves) erweiterbar. Anschluss am RS 485-Bus der Master-RLS.
- An jedem **PP 45 LT** oder **RLS 45 K-Slave** lassen sich mehrere Lüftungsgeräte anschließen. Die zulässige Geräteanzahl ist abhängig von der Leistungsaufnahme der Gerätekomponenten und muss berechnet werden.
- Die Aktivierung der Leistungsteile und Slave-Steuerungen erfolgt im Servicemenü der RLS 45 K oder mit der Inbetriebnahmesoftware.

- Der **230 V-Eingang** der **RLS 45 K**-Steuerung besitzt einen Schaltkontakt für nachfolgende Zusatzfunktionen (Aktivierung im Servicemenü):
  - Ruhemodus
  - Stoßlüftung
  - Sicherheitsfunktion (Extern AUS)
  - Zuluftbetrieb mit Nachlaufzeit 0 min.
  - Zuluftbetrieb mit Nachlaufzeit 6 min.
  - Zuluftbetrieb mit Nachlaufzeit 15 min.

### 12.1.3 Maximale Anzahl an Lüftungsgeräten

**ACHTUNG:** Es können maximal 4 Gerätepaare pro Steuereinheit (RLS) eingesetzt werden.

## 12.2 MONTAGEN, ANSCHLÜSSE

### 12.2.1 Sicherheit

Beachten Sie die geltenden Vorschriften für Elektroinstallationen, z. B. DIN EN 50110-1 und DIN EN 60204-1, in Deutschland insbesondere VDE 0100 mit den entsprechenden Teilen. Der elektrische Anschluss ist nur durch Elektrofachkräfte zulässig.

#### **GEFAHR durch elektrischen Schlag, Brand oder Kurzschluss.**

Beachten Sie die Sicherheitsregeln der Elektrotechnik. Vor dem Abnehmen von Abdeckungen und vor Elektroinstallationen alle Versorgungsstromkreise abschalten, Netzsicherung ausschalten, die Spannungsfreiheit feststellen, gegen Wiedereinschalten sichern und ein Warnschild sichtbar anbringen.

#### **WARNUNG**

#### **Absturzgefahr bei Arbeiten in der Höhe. Schwere Verletzungen bei Absturz. Gefahr für Personen unterhalb der Leiter bei herabfallenden Gegenständen.**

Benutzen Sie bei Arbeiten in der Höhe geeignete Leitern/Aufstiegshilfen und sichern Sie deren Standsicherheit. Arbeiten Sie zu zweit und sorgen Sie dafür, dass Sie sicher stehen und sich niemand unterhalb des Arbeitsbereichs aufhält. Schützen Sie sich gegen Herabfallen. Schützen Sie die Leiter gegen Anstoßen, Umstoßen, Kippen.

### 12.2.2 Anschlusshinweise

- Den elektrischen Anschluss nur gemäß den Anschluss- und Verdrahtungsplänen im Anhang vornehmen.
- Nur zulässige Anschlussleitungen verwenden.
- Für den **Netzanschluss** und den 230 V-Eingang: Typ NYM-J 5G1, 5 mm<sup>2</sup>.

- Empfohlene **Steuerleitung Lüftungsgerät** bis **Sternpunkt/Verteiler** (max. 25 m): Typ LiYY 4x0,5 mm<sup>2</sup>.
- Empfohlene **Steuerleitung RLS 45 K bis Sternpunkt/Verteiler** (max. 4 m): Typ J-Y(ST)Y 2x2x0,8 mm<sup>2</sup>.
- **RLS 45 K**-Steuerung in einer tiefen UP-Dose installieren. Für die Verdrahtung mehrerer Zubehörkomponenten stets eine tiefe bzw. doppelte UP-Dose verwenden.
- Anschlussleitungen ausreichend abisolieren.
- Den Lüftungsgeräten, Steuerungen und Sensoren ist eine **Anschlussstecker** beigelegt. Diesen gemäß Steckeraufkleber mit der Steuerleitung verdrahten.
- Bei Überschreitung der maximal angegebenen Leitungslängen können Disbalancen entstehen. Installationsvorgaben bzgl. der Leitungslängen je Leitungsstrang und Leitungstypen beachten.
- Mit Leistungsteilen **PP 45 LT** und mit als **Slave** konfigurierten **RLS 45 K** lassen sich die zulässigen Leitungslängen im **RS 485-Bus** verlängern (Signalverstärkung).
- **Empfehlung für PP 45 LT:** Bei mehr als 2 Lüftungsgeräten das PP 45 LT in eine Elektronik-Schaltdose einbauen (einfacherer elektrischer Anschluss).
- **PP+**-Lüftungsgeräte und **RLS 45 K**-Steuerungen sind **nicht** für den Einsatz in Außenbereichen geeignet. Diese nur außerhalb der Schutzzonen 0, 1 und 2 einsetzen und vor Feuchtigkeit und Nässe schützen.
- Zeitbegrenzte Funktionen (Intensivlüftung, Einschlaffunktion) können auch aus anderen Räumen zugeschaltet werden. Die Schalter oder Taster hierfür werden am 230 V-Eingang der **RLS 45 K** angeschlossen und im Servicemenü oder mit der Inbetriebnahmesoftware konfiguriert.
- Die LED-Helligkeit an der **RLS 45 K** ist mit der Inbetriebnahmesoftware einstellbar. Die LEDs sind auch abschaltbar, falls diese stören (Schlafräume).

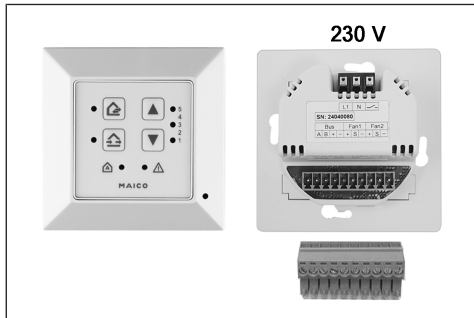
#### 12.2.2.1 Automatischer Suchlauf (Plug & Play)

- Mit dem automatischen Suchlauf werden die Geräteadressen der einzelnen Lüftungsgeräte ausgelesen und **automatisch** den Zuluft- und Abluftgruppen zugeordnet. Die Funktion ist nur bei einer **geraden Anzahl an PP+-Lüftungsgeräten** einsetzbar.

- Die manuelle Geräteadressierung und Zuordnung ist bei **ungeraden Geräteanzahl** mit der **Inbetriebnahmesoftware** durchzuführen und auch bei gerader Anzahl möglich.

**i** Die werksseitig zugewiesene **PP+-Geräteadresse** ist auf dem **Geräteeinschub-Klemmenkastendeckel (Aufkleber neben dem Typenschild)** angebracht.

### 12.2.3 Raumluftsteuerung RLS 45 K (Mastersteuerung)



Die **Steuerzentrale** für das PP+-Lüftungssystem ist eine als Mastersteuerung eingesetzte Raumluftsteuerung **RLS 45 K** (230 VAC).

#### Mögliche Systemerweiterungen am RS 485-Bus

- bis zu 3 weitere **RLS 45 K**-Steuerungen (**Slaves**)
- bis zu **3 PP 45 LT**-Leistungsteile
- bis zu 8 PP+-Lüftungsgeräte (12 VDC) je **RLS 45 K**
- 1 interner Feuchtesensor **PP 45 HYI**
- externen Sensoren **PP 45 HY**, **PP 45 CO2** oder **PP 45 VOC**

#### Einbauhinweise

- Die Zusatzkomponenten müssen im Servicemenü oder mit der Inbetriebnahmesoftware aktiviert werden.

Die **maximal zulässige Anzahl an Lüftungsgeräten, Systemkomponenten und Anschlussleitungen beachten**. Disbalancen durch unterschiedlich lange Leitungsstränge und unterschiedliche Leistungsaufnahmen vermeiden.

**⚠ GEFAHR durch Stromschlag. Schwere Verletzungen/Tod.**

- Bei keiner oder unzureichender Trennung der 12 V-Kleinspannung und 230 V.** Sicherheitsabstand zwischen 230 V und 12 V (SELV) gewährleisten. Mindestabstand 8 mm sicherstellen. Auf Phasengleichheit aller an das Lüftungssystem angebundener Komponenten achten.
- Bei Einbau der Raumluftsteuerung RLS 45 K, des Lüftungsgerätes PP+ oder des Leistungsteils PP 45 LT innerhalb der Schutzzone 0, 1 oder 2 und eindringende Feuchtigkeit.** Kein IP-Schutz vorhanden (IP 00). Die Installation von **PP+**, **RLS 45 K** oder **PP 45 LT** ist nur außerhalb der Schutzzonen 0, 1, 2 zulässig.

**⚠ GEFAHR durch Kurzschluss oder Brand. Schwere Verletzungen/Tod.**

- Bei in die Steuerung eindringender Feuchtigkeit.** Für eine korrekte, dichte Leitungszuführung sorgen.
- Bei Überlastung durch fehlerhaften Anschluss bzw. Anschluss von zu vielen Geräten an einer RLS 45 K.** Lüftungsgeräte gemäß Anschlussplan anschließen. Zulässige Anzahl an Lüftungsgeräten je Raumluftsteuerung/Leistungsteil einhalten.

#### Montage der Steuerung

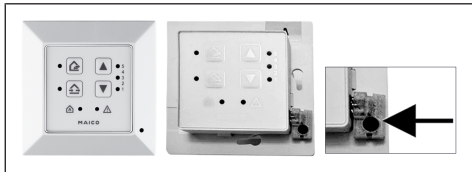
- Netzsicherung ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- Außenrahmen der **RLS 45 K** **vorsichtig** abnehmen.
- Netzleitung und Anschlusskabel ablängen.
- Die **PP+-Lüftungsgeräte** mit dem Anschlussstecker des **RS 485** (Bus-Klemmen) verdrahten, siehe Steckeraufkleber und Anschluss- und Verdrahtungspläne.
- Anschlussstecker in der **RLS 45 K** einstecken.
- RLS 45 K** in die UP-Dose einsetzen und mit 4 Schrauben mit dieser verschrauben.
- Außenrahmen anbringen. Bei Verwendung eines **PP 45 HYI**-Sensors darauf achten, dass die Sensoröffnung korrekt über dem **HYI** liegt und der Außenrahmen einrastet.
- Netzsicherung einschalten und das Lüftungssystem in Betrieb nehmen, siehe Kapitel Inbetriebnahme, Einstellparameter.
- Servicemenü aufrufen und die Systemkomponenten aktivieren.

**i** Bei einer geraden Geräteanzahl von PP+-Geräten den automatischen Suchlauf (Plug & Play) nutzen. Die Lüftungsgeräte werden automatisch paarweise zugeteilt.

#### 12.2.4 Interner Feuchtesensor PP 45 HYI

- **PP 45 HYI = Zubehör interner Feuchtesensor**
- Anschluss generell an der **RLS 45 K**-Mastersteuerung.

**ACHTUNG: Gerätebeschädigung / keine Funktion bei fehlerhaftem Einbau des Feuchtesensors. Pins nicht verbiegen. Sensor bis zum Anschlag in die Buchse einstecken.**



1. Netzsicherung ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
2. Außenrahmen der **RLS 45 K** vorsichtig abnehmen.
3. Den internen Feuchtesensor **PP 45 HYI** an der I2C-Schnittstelle (Pfeil) einstecken.
4. Außenrahmen anbringen. Darauf achten, dass die Sensoröffnung korrekt über dem **HYI** liegt und der Außenrahmen einrastet.
5. Lüftungssystem in Betrieb nehmen und im Servicemenü den Feuchtesensor anmelden, siehe Einstellparameter im Servicemenü.

#### 12.2.5 Zusätzliche RLS 45 K (Slaves)

- Anschluss am **RS 485-Bus**.
- Maximal **3 RLS 45 K-Steuerungen (als Slaves)** im Lüftungssystem zulässig.
- Die Zuordnung als Slavegerät wird im **Service-menü der jeweiligen Raumluftsteuerung** vorgenommen (Adressierung Slave 1, 2 oder 3).
- Die eingestellte Betriebsart, Lüftungsstufe und die Zusatzfunktion Extern Aus (falls am 230 V-Eingang angeschlossen) gelten für alle Lüftungsgeräte.
- Anderen Zusatzfunktionen (Ruhemodus, Stoßlüftung, Sicherheitsfunktion, Zuluftbetrieb) sind nur für die an der jeweiligen **RLS 45 K** angeschlossenen Geräte nutzbar.

#### Slavesteuerung aktivieren

1. Die RLS-Slave-Steuerung wie im vorigen Kapitel beschrieben in die UP-Dose einbauen.

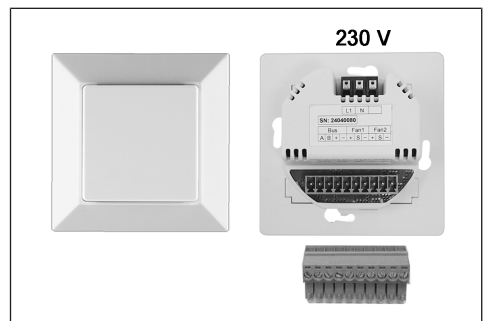
**Eine Inbetriebnahme erst durchführen, wenn alle Lüftungsgeräte und Systemkomponenten komplett installiert sind. Für Inbetriebnahme siehe Kapitel Inbetriebnahme**

2. Netzsicherung einschalten. Die Lüftungsgeräte laufen an.
3. Im **Service-menü** der jeweiligen **RLS 45 K**-Steuerung den Einstellparameter **Leistungs-teile, RLS am RS 485-Bus** anwählen und die Raumluftsteuerung aktiv schalten (als Slave 1, 2 oder 3).

**Alternativ kann die Aktivierung auch mit der Inbetriebnahmesoftware (Grundeinstellungen Fachinstallateur/Anzahl Leistungsteile) vorgenommen werden.**

4. Nach erfolgreicher Parametrierung einen Funktionstest durchführen. Dabei sämtliche Zubehörfunktionen testen (Signalstärke, Feuchtefunktion etc.).

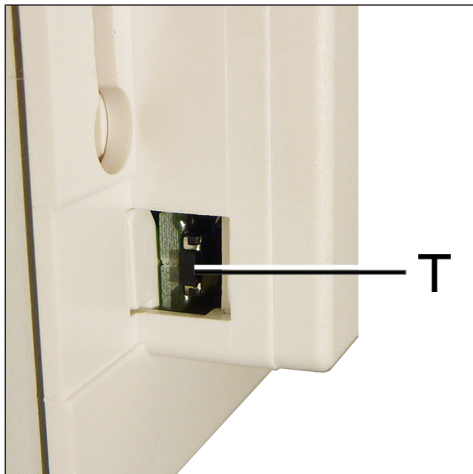
#### 12.2.6 Leistungsteil PP 45 LT



1. Netzsicherung ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
2. Den beigefügten 8-poligen Anschlussstecker des Leistungsteils **PP 45 LT** verdrahten und mit dem **RS 485-Bus** verbinden, siehe Steckeraufkleber oder Anschluss- und Verdrahtungspläne.
3. Anschlussstecker in der Steuerung einstecken.
4. Netzleitung (230 V) am **PP 45 LT** anschließen.
5. Das Leistungsteil in die UP-Dosen einsetzen und mit 4 Schrauben mit der UP-Dose verschrauben. Die Installation in einer tiefen UP-Dose vornehmen.

**Die Inbetriebnahme erst durchführen, wenn alle Lüftungsgeräte und Systemkomponenten komplett installiert sind.**

6. Netzsicherung einschalten. Die Lüftungsgeräte laufen an.
7. Im **Servicemenü** der **RLS 45 K**-Steuerung den Einstellparameter **Leistungssteile, RLS am RS 485-Bus** anwählen und das Leistungssteil aktiv schalten. **Alternativ die Inbetriebnahmesoftware unter Grundeinstellungen Fachinstallateur/Anzahl Leistungssteile nutzen.**
8. Am Leistungssteil die Taste [T] einmal drücken. Die Verbindung zwischen dem **RLS 45 K-Master** und dem **PP 45 LT** wird hergestellt und gesichert.

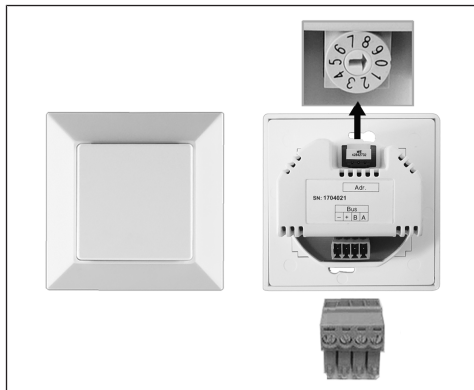


9. Nach erfolgreicher Anmeldung einen Funktionstest durchführen. Dabei sämtliche Zubehörfunktionen testen (Signalstärke, Feuchtefunktion etc.).

### 12.2.7 Externe Sensoren (HY, CO2, VOC)

#### Zugelassene externe Sensoren:

- Feuchtesensor **PP 45 HY**
- CO<sub>2</sub>-Sensor **PP 45 CO<sub>2</sub>**
- Luftqualitätssensor **PP 45 VOC**



#### Anschlussbedingungen

- Anschluss am RS 485-Bus.
- Maximal 3 externe Sensoren (HY, CO<sub>2</sub>, VOC) pro **RLS 45 K** zulässig.
- Unterschiedliche Sensortypen zulässig.
- Die Adressierung der Sensoren erfolgt mit dem Drehschalter.
- Sensorgesteuerter Automatikbetrieb nur für Lüftungsgeräte, die an derselben Steuerung wie die Sensoren angeschlossen sind.
- Leitungslängen der Anschlussleitungen beachten. Disbalancen vermeiden.

#### Sensoren anschließen

1. Sensornummer mit dem Drehschalter am Sensorgehäuse einstellen:
  - Stellung 0 = Sensor 1
  - Stellung 1 = Sensor 2
  - Stellung 2 = Sensor 3
2. Netzsicherung ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
3. Beigefügten 4-poligen Anschlussstecker des Sensors mit dem **RS 485-Bus** verdrahten, siehe Steckeraufkleber oder Anschluss- und Verdrahtungspläne.
4. Anschlussstecker in der Steuerung einstecken.
5. Den Sensor in die UP-Dose einsetzen und mit 4 Schrauben mit der UP-Dose verschrauben. Die Installation in einer tiefen UP-Dose vornehmen.

#### Eine Inbetriebnahme erst durchführen, wenn alle Lüftungsgeräte und Systemkomponenten komplett installiert sind.

6. Netzsicherung einschalten. Die Lüftungsgeräte laufen an.

7. Im **Servicemenü** der **RLS 45 K**-Steuerung den Einstellparameter **Sensoren** anwählen und die Anzahl an Sensoren freischalten. Alternativ die Inbetriebnahmesoftware verwenden.
8. Einen Funktionstest durchführen und die Sensorfunktion kontrollieren.

### 12.2.8 230 V-Eingang: Zusatzfunktionen

Bei Beschaltung des 230 V-Eingangs (Schaltkontakt) der **RLS 45 K** steht eine der folgenden Zusatzfunktionen zur Auswahl:

- Zeitbegrenzte Intensivlüftung (Stoßlüftung)
- Zeitbegrenzte Abschaltung (Ruhemodus)
- Sicherheitsfunktion Extern AUS
- Zuluftbetrieb für Abluftventilatoren, Nachlaufzeit 0, 6 oder 15 Minuten

Die Funktion muss auch im Servicemenü oder mit der Inbetriebnahmesoftware aktiviert werden.

Bei eingeschalteter Zusatzfunktionen blinkt das



Symbol  an der Steuerung.

Lüftungsgeräte an anderen **RLS 45 K** laufen mit der bisherigen Betriebsart und Lüftungsstufe weiter.

**Ausnahme:** Bei der Sicherheitsfunktion Extern AUS schalten alle Lüftungsgeräte des Lüftungssystems ab. Bei ausgelöster Sicherheitsfunktion Extern AUS blinkt die Symbolanzeige langsam. Mit der **RLS 45 K** ist eine Kommunikation zwischen Abluftventilatoren (ECA 100 ipro, ER 60) und den PushPull-Geräten möglich. Beim Anlauf eines Abluftventilators schalten die PushPull-Geräte in den Zuluftbetrieb, um den entstehenden Unterdruck zu kompensieren.

#### 12.2.8.1 Zeitbegrenzte Abschaltung (Ruhemodus)



**Betrieb mit Lüftungsstufe 0, Betriebszeit 60 Minuten.**

	Funktion im WRG- und Querlüftungsbetrieb aktivierbar. Zum Starten die Taste für <b>2 Sekunden drücken</b> , die Symbolanzeige blinkt langsam. Nach Ablauf schaltet das Lüftungsgerät in die zuvor verwendete Lüftungsstufe zurück. Zum Abbruch eine Taste drücken.
	

- Betriebszeit mit der Inbetriebnahmesoftware einstellbar: Einstellbereich 15 bis 120 Minuten.
- Eine zusätzliche Beschaltung des 230 V-Eingangs mit einem Schalter/Taster ist möglich.

#### 12.2.8.2 Zeitbegrenzte Intensivlüftung (Stoßlüftung)

**Betrieb mit Lüftungsstufe 5, Betriebszeit 30 Minuten.**

	Funktion im WRG- und Querlüftungsbetrieb aktivierbar. Zum Starten die Taste für <b>2 Sekunden drücken</b> , die Symbolanzeige blinkt langsam. Nach Ablauf schaltet das Lüftungsgerät in die zuvor verwendete Lüftungsstufe zurück. Zum Abbruch eine Taste drücken.
	

- Betriebszeit mit der Inbetriebnahmesoftware einstellbar: Einstellbereich 5 bis 90 Minuten.
- Eine zusätzliche Beschaltung am 230 V-Eingang mit einem Schalter/Taster ist möglich.

#### 12.2.8.3 Sicherheitsfunktion Extern AUS

Wird die Sicherheitsabschaltung **Extern AUS** ausgelöst, schalten alle Lüftungsgeräte des Systems ab.

#### 12.2.8.4 Zusatzfunktion einrichten

**Der Anschluss der Zusatzkomponenten erfolgt an dem separaten 230 V-Eingang der RLS 45 K**

 **GEFAHR durch Stromschlag bei fehlerhaftem Anschluss am 230 V-Eingang der Steuerung.**

Auf Phasengleichheit aller an das Lüftungssystem angebundener Komponenten achten.

1. Netzsicherung ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
2. Zusatzkomponenten (Taster, Schalter, Zeitschaltuhren, Abluftventilatoren etc.) am 230 V-Eingang der **RLS 45 K** mit den Zusatzkomponenten elektrisch verdrahten, siehe Anschluss- und Verdrahtungspläne im Anhang.
3. **RLS 45 K** in die UP-Dose einsetzen und mit 4 Schrauben mit der UP-Dose verschrauben.
4. Außenrahmen anbringen. Darauf achten, dass dieser einrastet. Bei installiertem **HYI**-Sensor darauf achten, dass die Sensoröffnung (Bohrung) über dem Sensor sitzt.
5. Lüftungssystem mit der Netzsicherung einschalten.
6. Im Servicemenü der **RLS 45 K** den **230 VAC-Eingang** aktiv schalten.

7. Mit der Inbetriebnahmesoftware unter Installateurebene/Grundeinstellungen den Einstellparameter **RLS 45 K Funktion 230 VAC-Eingang** und die gewünschte Zusatzfunktion auswählen.
8. Zum Einstellen einer Zuluft-Nachlaufzeit den Parameter **Zuluftfunktion Nachlaufzeit** anwählen und die Nachlaufzeit auf 0, 6 oder 15 Minuten einstellen. Verfügbare Einstellwerte sind abhängig von der angeschlossenen Geräteanzahl.
9. Einen Funktionstest mit den eingestellten Werten durchführen.

## 12.3 BEDIENUNG

### 12.4 Bedienung, Einstellungen

Das Lüftungssystem läuft im **Dauerbetrieb**, die LEDs der Betriebsart und Lüftungsstufe leuchten an der Raumluftsteuerung.

#### 12.4.1 Einstellmöglichkeiten


**Für Bediener an der RLS 45 K oder dem DS 45 RC verfügbare Funktionen:**


Betriebsart, Lüftungsstufe, zeitbegrenzte Intensivlüftung (Stoßlüftung, Stufe 5), zeitbegrenzte Abschaltung (Einschlaffunktion, Stufe 0) und sensorgeführter (bedarfsgeführter) Automatikbetrieb. Automatikbetrieb nur bei angeschlossenem und aktiviertem Sensor verfügbar.

**Für Fachinstallateure:**



Systemkonfiguration mit der Inbetriebnahmesoftware oder im Servicemenü der RLS 45 K.



#### 12.4.2 LEDs

 **LED** blinkt schnell, langsam, leuchtet

 Vertikale **LEDs** blinken schnell = **Luftfilter wechseln**

#### 12.4.3 Bedientasten

	<b>Betriebsart Dauerentlüftung mit Wärmerückgewinnung (PushPull-Betrieb).</b> Alle an der RLS angeschlossene Lüftungsgeräte arbeiten mit Wärmerückgewinnung.  Betriebsart aktiv, wenn Tasten-LED leuchtet.
	Betriebsart <b>Querlüftung ohne Wärmerückgewinnung</b> (Zuluftbetrieb: Durchlüften, Sommerbetrieb, PPB 30-Abluftbetrieb).

	Betriebsart aktiv, wenn Tasten-LED leuchtet.
	Einstelltasten <b>Lüftungsstufe</b> . Zugehörige Lüftungsstufen-LEDs leuchten an der <b>RLS 45 K</b> (LED-Anzeige mit den 3 vertikalen LEDs, je nach LED-Kombination Stufe 0 bis 5).
	

#### 12.4.4 Automatikbetrieb: Symbole, LEDs

Zum Aktivieren siehe Kapitel Automatikbetrieb einschalten ▶ 16].

	Bei aktivierter Funktion leuchtet die Symbol-LED.
---	---

#### 12.4.5 Lüftungsstufe einstellen


**RLS 45 K, DS 45 RC:** Mit  oder  die gewünschte **Lüftungsstufe** auswählen. Lüftungssystem im **Standby** bei **Stufe 0** (Stufe 0 im Servicemenü deaktivierbar).

Lüftungsstufen-LEDs Stufe 0 bis 5					
0	1	2	3	4	5

#### 12.4.6 Zeitbegrenzte Intensivlüftung (Stoßlüftung) einschalten

Taste  **2 Sekunden** drücken. Das Lüftungsgerät läuft **30 Minuten in Stufe 5** (Dauer der Stoßlüftung parametrierbar).


#### 12.4.7 Zeitbegrenzte Abschaltung (Ruhemodus) einschalten

Taste  **2 Sekunden** drücken. Das Lüftungsgerät schaltet **60 Minuten** aus (Dauer der Abschaltung parametrierbar).

#### 12.4.8 Automatikbetrieb einschalten

**Die sensor-/bedarfsgeführte Automatikfunktion steht nur bei angeschlossenem und aktiviertem Sensor zur Verfügung. Entfeuchtungsautomatik mit HYI- oder HY-Sensor. CO<sub>2</sub>- und Luftqualitätsautomatik mit CO<sub>2</sub>- bzw. VOC-Sensor. Das Fördervolumen wird stufenlos angepasst.**

Taste  oder  **2 Sekunden** drücken. Das Lüftungsgerät läuft im **Automatikbetrieb**.

Funktion aktiv, wenn Symbol-LED  leuchtet. Zum Ausschalten eine der Tasten erneut **2 Sekunden** drücken.

### 12.4.9 Funktionen, Einstellungen

**PP+**-Lüftungsgeräte laufen im Push-Pull-Betrieb und sorgen in der Betriebsart **Betrieb mit Wärmerückgewinnung** für eine kontinuierliche Frischluftzufuhr mit Wärmerückgewinnung. Die Betriebsart **Querlüftung** (ohne Wärmerückgewinnung) sorgt für eine Durchlüftung der Räume in einer Richtung.

Im Push-Pull-Betrieb findet im 30 Sekunden-Rhythmus ein stetiger Wechsel von der Abluft- in die Zuluftphase und umgekehrt statt.

Zur Richtungsumkehr wird in jedem Lüftungsgerät die Ventilatoreinheit in einer Trommel gedreht. Bei ausgeschaltetem Lüftungsgerät bleibt der Luftweg bei quergestellter Trommel verschlossen. Die Einstellwerte und Systemzustände werden an der Raumluftsteuerung **RLS 45 K** durch LEDs und Symbole angezeigt. Zur Energieeinsparung werden die LEDs der **RLS 45 K** nach 5 Minuten ohne Verwendung gedimmt. Einstellwert mit Inbetriebnahmesoftware veränderbar.

Die eingestellte **Betriebsart und Lüftungsstufe** gilt für alle angeschlossenen Raumluftsteuerungen und Lüftungsgeräte, ebenso die Funktion **Extern AUS**. Weitere Einstellungen (Stoßlüftung, Ruhemodus) sind nur für Lüftungsgeräte an der jeweiligen Raumluftsteuerung gültig.

Der **Querlüftungsbetrieb** sollte nur zeitbegrenzt genutzt werden damit die Räume bei geringer Zulufttemperatur nicht auskühlen (Außentemperatur < 16 °C).

#### 12.4.9.1 PushPull-Betrieb mit Wärmerückgewinnung

Alle an einer Raumluftsteuerung angeschlossenen Lüftungsgeräte arbeiten mit Wärmerückgewinnung (WRG). Die zugehörige WRG-LED leuchtet.

Zusammengeschaltete Gerätepaare wechseln im 30 Sekunden-Rhythmus zwischen Be- und Entlüftung. Die Lüftungsstufe ist frei wählbar.

#### 12.4.9.2 Querlüftungsbetrieb

Zum schnellen Durchlüften der Wohnräume oder zur Kühlung, z. B. in Sommernächten. Keine Wärmerückgewinnung.

Die Luft strömt in eine Richtung entweder zur Be- oder Entlüftung. Die LED der Querlüftungstaste leuchtet. Die Lüftungsstufe ist frei wählbar.

#### 12.4.9.3 Automatikbetrieb/Sensorbetrieb

Diese Betriebsart sorgt für eine bedarfsgerechte Entfeuchtung der Luft und Steigerung der Raumluftqualität (abhängig von den im Lüftungssystem befindlichen Sensoren). Die Lüftung wird bei Bedarf automatisch anhand des vom Sensor gemessenen Feuchte-, CO<sub>2</sub>- oder Luftqualitätswertes (VOC) angepasst.

Zusammengeschaltete Gerätepaare werden nach der hinterlegten Sensorkennlinie (linearer Verlauf) geregelt. Die Sensorgrenzwerte lassen sich mit der Inbetriebnahmesoftware einstellen.

Wird während des Automatikbetriebs **manuell** eine Lüftungsstufe eingestellt, laufen die Lüftungsgeräte für **30 Minuten** in dieser Lüftungsstufe weiter. Die Lüftungsgeräte schalten danach in den Automatikbetrieb zurück.

Bei Überschreitung des maximalen Feuchtegrenzwertes wird die **Intensivlüftung mit Wärmerückgewinnung** aktiviert (Lüftungsstufe 5). Mit einem optionalen Taster oder Schalter am 230 V-Schaltkontakt kann diese Funktion auch manuell gestartet werden (bei aktivierter Einschaltverzögerung/Dauer).

#### 12.4.9.4 Lüftungsstufe 0 deaktivieren

Die Aus-Funktion (Lüftungsstufe 0) ist vom Fachinstallateur deaktivierbar. Dadurch lässt sich eine permanente Grundlüftung sicherstellen, um z. B. Schimmelschäden zu vermeiden. Für weitere Informationen → Installations- und Inbetriebnahmeanleitung.

#### 12.4.9.5 LEDs an der RLS 45 K

Die LEDs werden nach 5 Minuten gedimmt, um Strom zu sparen. Zum Zurückschalten in den Normalbetrieb einfach eine Taste betätigen. Die LED-Leuchtstärke ist mit der Inbetriebnahmesoftware der **RLS 45 K**-Steuerung einstellbar (Einstellparameter **nicht** im Servicemenü verfügbar).

#### 12.4.9.6 Ruhemodus mit Lüftungsstufe 0

Alle angeschlossenen Lüftungsgeräte werden mit einem optionalen Taster am 230 V-Schaltkontakt für **60 Minuten abgeschaltet**.

Der Parameter **Ruhemodus** muss zusätzlich im **Servicemenü** gesetzt werden. Mit der KWL-Inbetriebnahmesoftware, Parameter **230 VAC-Eingang, Dauer Nachtruhe** lässt sich die Einschalt-dauer anpassen (Einstellbereich 15...120 Minuten).

Wird während des Ruhemodus an der Steuerung eine beliebige Taste betätigt, schalten die Lüftungsgeräte in die zuvor verwendete Lüftungsstufe zurück.

### 12.4.9.7 Stoßlüftung/Intensivlüftung mit Lüftungsstufe 5

Alle angeschlossenen Lüftungsgeräte werden mit einem optionalen Taster am 230 V-Schaltkontakt für **30 Minuten eingeschaltet**.

Der Parameter **Stoßlüftung** muss im **Service Menü** gesetzt werden. Mit der KWL-Inbetriebnahmesoftware, Parameter **230 VAC-Eingang, Dauer Lüftungsstufe 5** lässt sich die Einschaltdauer anpassen (Einstellbereich 5...90 Minuten).

Wird während der Stoßlüftung an der Steuerung eine beliebige Taste betätigt, schalten die Lüftungsgeräte in die zuvor verwendete Lüftungsstufe zurück.

### 12.4.9.8 Extern-AUS Sicherheitsabschaltung

**Die Extern-AUS Sicherheitsabschaltung schaltet zentral alle im Lüftungssystem eingebundenen Komponenten aus.** Die Sicherheitsabschaltung wird mit einem optionalen Ein-/Aus-Schalter am 230 V-Schaltkontakt der Steuerung ausgelöst.

Der Parameter **Sicherheitsabschaltung** muss im **Service Menü** gesetzt werden. Mit der KWL-Inbetriebnahmesoftware, Parameter **230 VAC-Eingang, Sicherheitsfunktion** lässt sich die Funktion ebenfalls aktivieren.

### 12.4.9.9 Sensoren für PP+-Lüftungssysteme

- Feuchtesensor **PP 45 HYI** (intern)
- Feuchtesensor **PP 45 HY**
- CO2-Sensor **PP 45 CO2**
- Luftqualitätssensor **PP 45 VOC**
- Funksensoren mit EEP-Protokoll

#### Eigenschaften

- Sensorgesteuerter Automatikbetrieb nur für Lüftungsgeräte, die an derselben Steuerung wie die Sensoren angeschlossen sind. Das Förder-volumen der **PP+-Lüftungsgeräte** wird abhängig von den Sensor-Messwerten stufenlos geregelt.
- Kabelgebundene Sensoren werden am **RS 485-Bus** der **RLS 45 K** (Master) angeschlossen.

## 12.5 SERVICEMENÜ

### 12.5.1 Bedienung Servicemenü



**[i] Der Service-Mode wird automatisch beendet, wenn für 120 Sekunden keine Taste gedrückt wird.**

### Service Menü aufrufen

Taste  und  **5 Sekunden** gemeinsam drücken.



Die LED der Betriebsart blinkt. Sie werden zum 1. Parameter weitergeleitet.

### Parameter anwählen



Mit  oder  können Sie die Parameter anwählen, siehe Folgekapitel.

Eine dauernd leuchtende LED zeigt den aktuell eingestellten Parameter an.

### Parameterwert ändern

Mit  oder  können Sie den Parameterwert einstellen. Die Lüftungsstufen-LEDs blinken bei geändertem Einstellwert.

### Parameterwert speichern

Zum Speichern die Tasten  und  **2 Sekunden** gemeinsam drücken. Die Lüftungsstufen-LEDs leuchten konstant.



### Service Menü beenden


Taste  und  **5 Sekunden** gemeinsam drücken.

Das Lüftungsgerät schaltet auf die vorgegebene Lüftungsstufe um.

## 12.5.2 Parameterübersicht, LEDs

### LEDs - Bedeutung

  ● **LED** blinkt schnell, blinkt langsam (gedimmt), leuchtet

 Vertikale **LEDs** blinken schnell = Luftfilter wechseln

**[i] Folgende Liste zeigt die an der RLS 45 K-Steuerung einstellbaren Parameter mit den zugehörigen LED-Anzeigen.**

**[i] Mit Fettschrift dargestellte Parameter = PP+-Parameter ohne Funktion.**

Folgende Liste zeigt die an der RLS 45 K-Steuerung einstellbaren Parameter mit den zugehörigen LED-Anzeigen.

**i** Mit Fettschrift dargestellte Parameter = PP+-Parameter.

### 12.5.3 Einstellparameter

**i** Werkseinstellungen für folgende Parameter-Einstellwerte in Fettschrift.

#### Parameter 1, 2:

Für PP+ keine Funktion.

#### Parameter 3: Lüftungsstufe 0 deaktivieren



**1 = Lüftungsstufe 0 aktiviert.**

2 = Lüftungsstufe 0 deaktiviert. Die Lüftungsgeräte können an dieser Steuerung nicht ausgeschaltet werden. Die Geräte laufen mindestens in Stufe 1.

#### Parameter 4: Leistungsteile LT, Raumluftsteuerungen RLS 45 K (am RS 485-Bus)



Konfiguration für Parallelbetrieb mehrerer LTs / RLS.

**0 = keine weiteren LTs/RLS**

- 1 = Betrieb mit 1 LT oder RLS
- 2 = Betrieb mit 2 LTs oder RLS
- 3 = Betrieb mit 3 LTs oder RLS
- 4 = Slave Nr. 1
- 5 = Slave Nr. 2
- 6 = Slave Nr. 3

Parameter zum Koppeln dieser Raumluftsteuerung mit weiteren Raumluftsteuerungen (RLS) oder Leistungsteilen (LTs).

Beispiel: An der RLS #1 werden zwei weitere RLS (RLS #2 und #3) angeschlossen.

Einstellwert an RLS #1 = 2 / Einstellwert an RLS #2 = 4 / Einstellwert an RLS #3 = 5.

#### Parameter 5: 230 VAC-Eingang



**1 = Ruhemodus**

- 2 = Stoßlüftung
- 3 = Sicherheitsabschaltung

230 V-Eingang mit Schaltkontakt, Zusatzfunktion mit Taster oder Schalter nutzbar, siehe Anschluss- und Verdrahtungsplan, "S1".

**Empfehlungen:** Für die Funktionen Ruhemodus und Stoßlüftung einen **Taster** verwenden (reagiert auf fallende Flanke).

#### Parameter 6: Sensoren



**0 = Keine Sensoren**

- 1 = 1x Sensor intern, kein Sensor extern
- 2 = 1x Sensor intern, 1x Sensor extern
- 3 = 1x Sensor intern, 2x Sensor extern
- 4 = 1x Sensor intern, 3x Sensor extern
- 5 = 0x Sensor intern, 1x Sensor extern
- 6 = 0x Sensor intern, 2x Sensor extern
- 7 = 0x Sensor intern, 3x Sensor extern

Parameter zur Verwendung der angeschlossenen **internen** und **externen Sensoren**. Zur Verfügung steht der interne Sensor **PP 45 HYI** und die externen Sensoren **PP 45 HY**, **PP 45 CO2** und **PP 45 VOC**.

#### Parameter 7: EnOcean



Zum Aktivieren des EnOcean-Erweiterungsmoduls **PP 45 EO**.

**0 = EnOcean-Modul nicht vorhanden**

- 1 = EnOcean Modul aktivieren

#### Parameter 8, 9, 10, 11:

Für PP+ keine Funktion.

**Parameter 12: Plug & Play**

Automatischer Suchlauf zur paarweisen Zuordnung der Zuluft- und Abluftgeräte.

**0 = Manuelle Einstellungen mit Inbetriebnahmesoftware**

1 = Plug & Play: Automatischen Suchlauf starten

Für weitere Informationen → Folgekapitel.

**Einstellmodus beenden**

Taste und **5 Sekunden** gemeinsam drücken. Das Lüftungsgerät schaltet auf die vorgegebene Lüftungsstufe.

**12.5.4 Automatischer Suchlauf (Plug & Play)** **Für PP+-Geräte bei paarweiser Zuordnung (gerade Geräteanzahl).**

Im **automatischen Suchlauf** werden die werksseitigen Geräteadressen (100 bis 250) der einzelnen Lüftungsgeräte ausgelesen.

Alternativ können Sie den Vorgang auch manuell mit der **Inbetriebnahmesoftware** vornehmen.

**Dies ist bei einer ungeraden Geräteanzahl erforderlich.**

**Für PP+-Geräteadresse siehe Aufkleber auf dem Klemmenkastendeckel.**

Achten Sie darauf, dass eine **gerade Geräteanzahl** derselben Gerätefamilie installiert ist und keine Geräteadresse mehrfach verwendet wird (sonst Kommunikationsfehler, der Suchlauf wird nicht gespeichert). In diesem Fall die Werksadresse der einzelnen Geräte mit der Inbetriebnahmesoftware umkonfigurieren.

**Automatischen Suchlauf starten**

1. Rufen Sie das Servicemenü auf.
2. Wählen Sie den letzten Parameter **Plug & Play** an. Die 3 linken LEDs blinken langsam.
3. Wählen Sie mit **1 = Plug & Play Suchlauf starten**. Während des Suchlaufs leuchten die Lüftungsstufen-LEDs (Lauflicht, ca. 1 Minute). Abbrechen mit . Es erfolgt eine automatische Verpaarung der Zuluft- und Abluftgeräte zu den ermittelten Geräteadressen.

Die Werte werden nach **erfolgreichem Suchlauf** gespeichert. Die **Anzahl der gefundenen Geräte** wird mit den Lüftungsstufen-LEDs angezeigt.

Chronologisch aufsteigend wird abwechselnd in Zuluft- und Abluftgeräte eingeteilt.

Beispiel mit 4 Lüftungsgeräten und den Adressen 110 / 180 / 185 / 220. Automatische Einteilung wie folgt: 110 = Zuluft / 180 = Abluft / 185 = Zuluft / 220 = Abluft.

0	1	2	3	4	5
<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 5	<input type="radio"/> 5	<input checked="" type="radio"/> 5	<input checked="" type="radio"/> 5
<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 4	<input type="radio"/> 4	<input checked="" type="radio"/> 4	<input checked="" type="radio"/> 4
<input type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 3	<input checked="" type="radio"/> 3	<input checked="" type="radio"/> 3	<input checked="" type="radio"/> 3	<input type="radio"/> 3
<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 2	<input type="radio"/> 2	<input checked="" type="radio"/> 2	<input checked="" type="radio"/> 2
<input type="radio"/> 1	<input checked="" type="radio"/> 1	<input checked="" type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 1

**Angeschlossene PP+-Lüftungsgeräte**

0	Kein Lüftungsgerät
1	1 Lüftungsgerät
2	1 Gerätepaar
3	2 Gerätepaare
4	3 Gerätepaare
5	4 Gerätepaare
	Fehler bei Anschluss einer ungeraden Geräteanzahl

Bei **fehlgeschlagenem Suchlauf** zeigen die Lüftungsstufen-LEDs eine **Störung** an und blinken schnell.

**Das Servicemenü wird nach 120 Sekunden automatisch verlassen und muss nicht beendet werden.**

Zum Löschen der Einstellungen **1 = Plug & Play**

**Suchlauf starten** mit anwählen.

**12.6 Inbetriebnahme**

**Die Inbetriebnahme ist nur zulässig, wenn:**

- der bestimmungsgemäße Betrieb sichergestellt ist.
- das Gebäude bezugsfertig ist.
- alle Schutzmaterialien entfernt sind.

**Lüftungssystem in Betrieb nehmen**

1. Vor dem Einschalten die Installation überprüfen.

2. Sicherstellen, dass alle Lüftungsgeräte, Raumluftsteuerungen und Systemkomponenten korrekt eingebaut und gemäß Verdrahtungsplan im Anhang angeschlossen sind. Alle Abdeckungen und Schutzvorrichtungen müssen angebracht sein.
3. Netzsicherung einschalten. Die Lüftungsgeräte laufen mit **Lüftungsstufe 2** und der **Betriebsart WRG** an.
4. Servicemenu oder Inbetriebnahmesoftware aufrufen.
5. Ggf. im Servicemenu der **Master-RLS 45 K** die angeschlossenen Komponenten aktivieren: Lüftungsgeräte, Leistungsteile, Sensoren, EnOcean-Funkmodul oder Zusatzkomponenten am 230 V-Eingang etc.
6. An der **Slave-RLS 45 K** die dort angeschlossenen Komponenten aktivieren.
7. Bei **gerader Geräteanzahl** an der **Master-RLS 45 K** den Parameter **Automatischer Suchlauf (Plug & Play)** aufrufen. Die Funktion sorgt für eine automatische Verpaarung der Lüftungsgeräte. Die Geräte müssen nicht mehr manuell aktiviert und adressiert werden.
8. Bei **ungerader Geräteanzahl** mit der Inbetriebnahmesoftware die Geräteadressen der einzelnen Lüftungsgeräte eingeben und Lüftungsgerätpaare bestimmen.
9. Nach Abschluss der Parametrierung einen Funktionstest durchführen:
  - Bedienung und Betriebsarten testen.
  - Lüftungsstufen und Aus-Funktion testen.
  - Bei funkgesteuerten Geräten die EnOcean-Funktionen testen.
  - LEDs an den Raumluftsteuerungen testen.

## INBETRIEBNAHMESOFTWARE

### 12.7 Systemvoraussetzungen

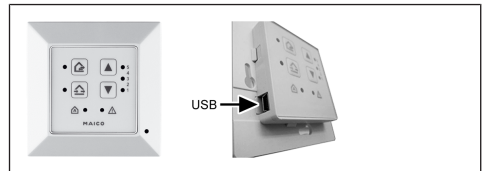
#### Mindestanforderungen Inbetriebnahmesoftware

- PC mit Internetzugriff, Prozessor mit 1 GHz, 2 GB RAM, 3 GB freier Festplattenspeicher, USB 2.0, LAN-100 MBit/Sek., USB-Anschluss.
- Microsoft **Windows 10** und .Net Framework 4.8. (Windows® ist Marke der Microsoft Corporation, USA).
- Nicht für andere Betriebssysteme zugelassen, wie z. B. für Mac-OS (Mac-OS ist Marke der Apple Inc., USA).

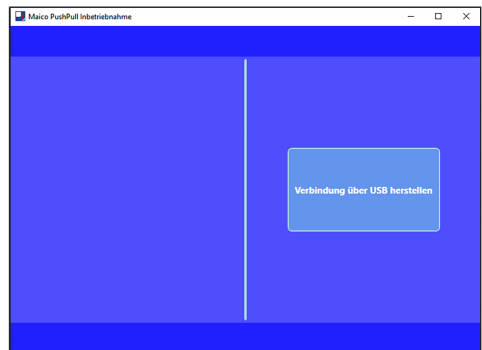
- Für Download der Inbetriebnahmesoftware siehe Kapitel 1.

### 12.8 Notebook verbinden, Inbetriebnahmesoftware laden

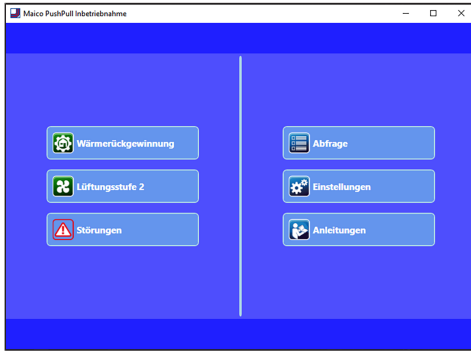
1. **Inbetriebnahmesoftware** auf einen PC oder ein Notebook downloaden.
2. Den Rahmen der **RLS 45 K** vorsichtig abnehmen.



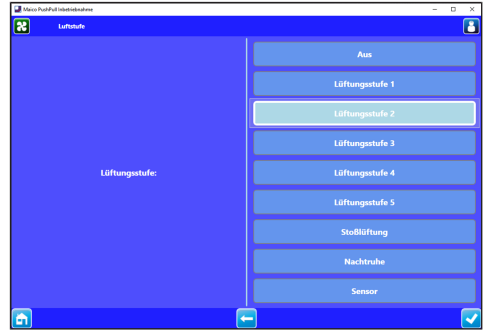
3. PC/Notebook mit der **Micro-USB-Schnittstelle** der RLS 45 K verbinden.
4. Die **Inbetriebnahmesoftware** aufrufen.
5. **Verbindung per USB herstellen** drücken. Das Parametermenü erscheint.
6. Das Lüftungssystem konfigurieren und die Parametereinstellungen speichern.



Nach dem Programmstart wird die Verbindung per Mausklick aktiviert. Es erscheint folgende Grundanzeige:



- **Aktuelle Betriebsart:** Wärmerückgewinnung oder Querlüftung
- **Aktuelle Lüftungsstufe:** Aus, Lüftungsstufe 1 bis 5, Stoßlüftung oder Nachtruhe
- **Störungen:** Sichtbar, wenn Störungen anliegen
- **Abfrage:** Zeigt aktuelle Systemwerte und Systemzustände für den Nutzer.
- **Einstellungen:** Einstellmöglichkeiten für den Nutzer, wie Leuchtstärke LEDs, Laufzeit bis Filterwechsel, Automatikbetrieb etc.
- **Anleitungen:** Informationen/PDF-Anleitungen für den Bediener

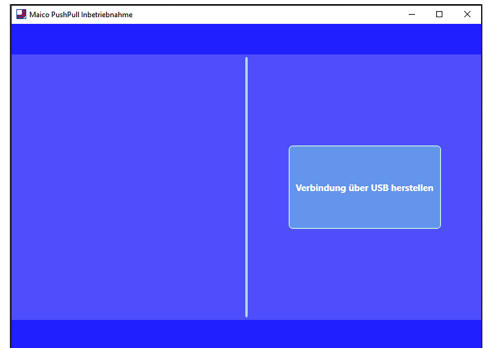


	<b>Menüebene aufrufen: Button Haus</b> drücken.
	<b>Eine Ebene zurück: Button Pfeil links</b> drücken.
	<b>Eingabe bestätigen: Button</b> rechts unten drücken. Ein Bestätigungssymbol (Häkchen) erscheint. Für 3 Sekunden erscheint Ausgeführt, die Einstellung ist gespeichert.
	<b>Inbetriebnahmesoftware beenden:</b> Windows-Fenster schließen.

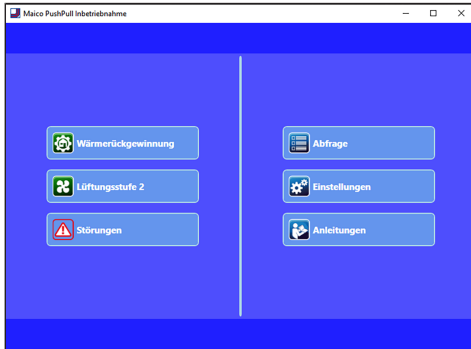
**i** **Grau hinterlegte Felder: Funktion und Einstellparameter** manuell nicht veränderbar.

**i** **Blau hinterlegte Felder: Funktion bzw. Einstellparameter** aktiv/veränderbar.

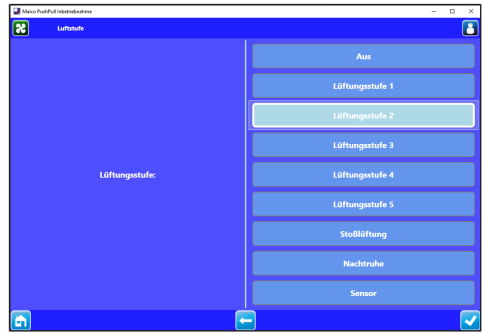
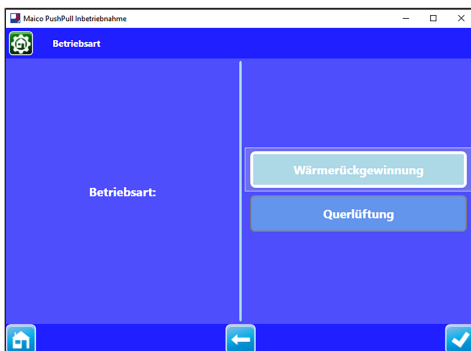
## 12.9 Inbetriebnahmesoftware: Startmenü



Nach dem Programmstart wird die Verbindung per Mausklick aktiviert. Es erscheint folgende Grundanzeige:



- **Aktuelle Betriebsart:** Wärmerückgewinnung oder Querlüftung
- **Aktuelle Lüftungsstufe:** Aus, Lüftungsstufe 1 bis 5, Stoßlüftung oder Nachtruhe
- **Störungen:** Sichtbar, wenn Störungen anliegen
- **Abfrage:** Zeigt aktuelle Systemwerte und Systemzustände für den Nutzer.
- **Einstellungen:** Einstellmöglichkeiten für den Nutzer, wie Leuchtstärke LEDs, Laufzeit bis Filterwechsel, Automatikbetrieb etc.
- **Anleitungen:** Informationen/PDF-Anleitungen für den Bediener



	<b>Menüebene aufrufen: Button Haus</b> drücken.
	<b>Eine Ebene zurück: Button Pfeil links</b> drücken.
	<b>Eingabe bestätigen: Button</b> rechts unten drücken. Ein Bestätigungssymbol (Häkchen) erscheint. Für 3 Sekunden erscheint Ausgeführt, die Einstellung ist gespeichert.
	<b>Inbetriebnahmesoftware beenden:</b> Windows-Fenster schließen.

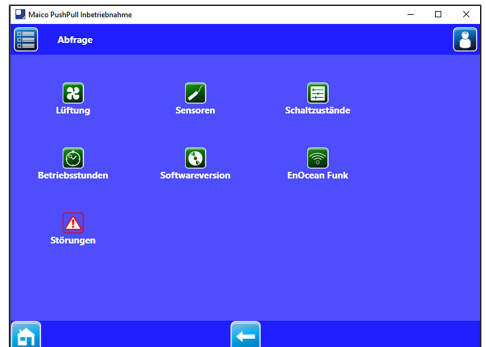
**i** **Grau hinterlegte Felder: Funktion und Einstellparameter** manuell nicht veränderbar.








**i** **Blau hinterlegte Felder: Funktion bzw. Einstellparameter** aktiv/veränderbar.

## 12.10 Menü Abfrage

Anzeige der aktuellen Ist-Werte des Lüftungssystems. Reine Abfragefunktion, keine Einstellungen möglich.

### Abfrage



	Lüftung
	Sensoren
	Schaltzustände
	Betriebsstunden
	Softwareversion
	EnOcean Funk
	Störungen

### Abfrage Lüftung



Maico PushPull Inbetriebnahme - Lüftung

- 1. Aktuelle Lüftungsstufe Lüftungsstufe 2
- 2. Aktuelle Luftrichtung PWM 1 Abluft
- 3. Restlaufzeit Wechsel Gerätefilter 169Tag(e)

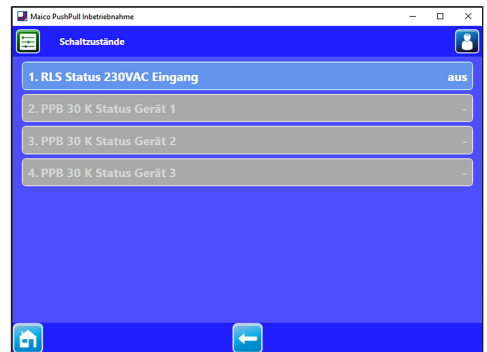
### Abfrage Sensoren



Maico PushPull Inbetriebnahme - Sensoren

- 1. rel. Feuchte-Wert Sensor RLS
- 2. Temperatur-Wert Sensor RLS
- 3. Messwert Sensor 1
- 4. Messwert Sensor 2
- 5. Messwert Sensor 3
- 6. ModBus Sensor r.F. extern
- 7. ModBus Sensor I.Q. extern
- 8. PPB 30 K Gerät 1 Messwert Feuchte
- 9. PPB 30 K Gerät 2 Messwert Feuchte
- 10. PPB 30 K Gerät 3 Messwert Feuchte

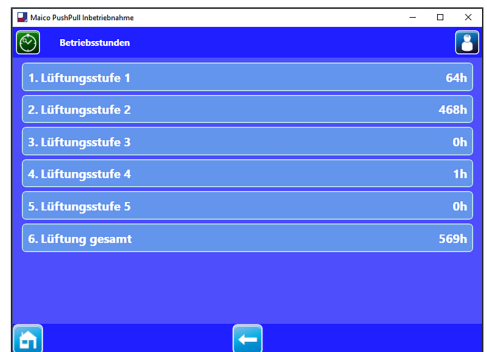
### Abfrage Schaltzustände



Maico PushPull Inbetriebnahme - Schaltzustände

- 1. RLS Status 230VAC Eingang aus
- 2. PPB 30 K Status Gerät 1
- 3. PPB 30 K Status Gerät 2
- 4. PPB 30 K Status Gerät 3

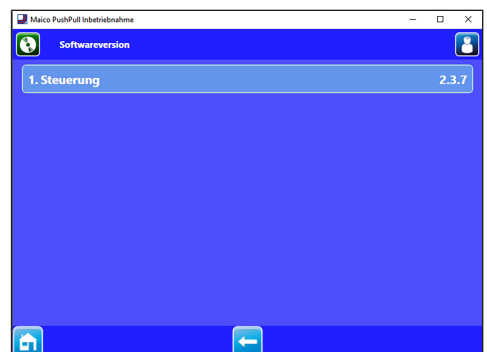
### Abfrage Betriebsstunden



Maico PushPull Inbetriebnahme - Betriebsstunden

- 1. Lüftungsstufe 1 64h
- 2. Lüftungsstufe 2 468h
- 3. Lüftungsstufe 3 0h
- 4. Lüftungsstufe 4 1h
- 5. Lüftungsstufe 5 0h
- 6. Lüftung gesamt 569h

### Abfrage Softwareversion



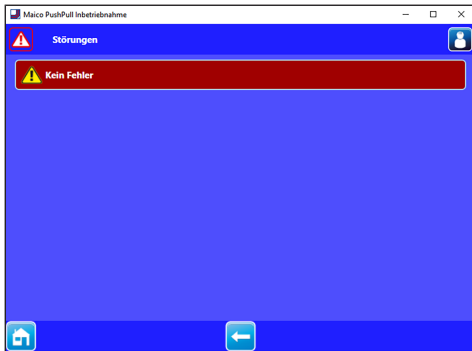
Maico PushPull Inbetriebnahme - Softwareversion

- 1. Steuerung 2.3.7

### Abfrage EnOcean Funk

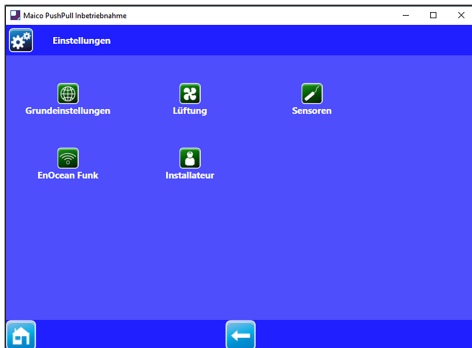


### Abfrage Störungen



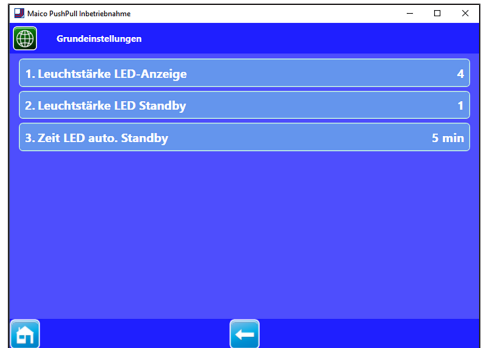
## 12.11 Menü Einstellungen (für Bediener)

### **Werkseinstellungen in Fettschrift**



	Grundeinstellungen
	Lüftung
	Sensoren
	EnOcean Funk
	Installateur

### Grundeinstellungen



Parameter	Einstellwert
Leuchtstärke LED-Anzeige	2, 3, 4, 5
Leuchtstärke LED-Standby	0, 1, 2
Zeit LED auto. Standby	0 ... <b>3</b> ... 6 Minuten

### Lüftung



Parameter	Einstellwert
Filterstandzeit Gerätefilter	1 ... <b>6</b> ... 8 Monate
Filterwechsel Gerätefilter: Quittierung	gewechselt, nicht gewechselt
Dauer Lüftungsstufe Stufe 5 (Stoßlüftung)	5 ... <b>30</b> ... 90 Minuten
Dauer Nachtruhe Stufe 0 (Ruhemodus)	15 ... <b>60</b> ... 120 Minuten

## Sensoren

Parameter	Einstellwert
1. Relative Feuchte Grenzwert min (FL)	40%
2. Relative Feuchte Grenzwert max (IL)	70%
3. CO2 Grenzwert min	800ppm
4. CO2 Grenzwert max	1200ppm
5. VOC Grenzwert min	800ppm
6. VOC Grenzwert max	1200ppm
7. PPB 30 K Relative Feuchte Grenzwert min. (RL)	
8. PPB 30 K Relative Feuchte Grenzwert max. (IL)	

Parameter	Einstellwert
Relative Feuchte Grenzwert min. (FL)	35 ... <b>35</b> ... 50 % r. F.
Relative Feuchte Grenzwert max. (IL)	55 ... <b>60</b> ... 70 % r. F.
CO2-Grenzwert min.	500 ... <b>800</b> ... 900 ppm
CO2-Grenzwert max.	1000 ... <b>1200</b> ... 1500 ppm
VOC-Grenzwert min.	500 ... <b>800</b> ... 900 ppm
VOC-Grenzwert max.	1000 ... <b>1200</b> ... 1500 ppm
PPB 30 K relative Feuchte Grenzwert min (FL)	35 ... <b>40</b> ... 45 % r. F.
PPB 30 K relative Feuchte Grenzwert max (IL)	50 ... <b>70</b> ... 85 % r. F.

## EnOcean Funk

Parameter	Einstellwert
1. Anlernmodus	Aus
2. EnOcean Geräte-Liste	
3. Geräte auslernen	Geräte auslernen
4. PP 45 RC Anlernmodus	
5. PP 45 RC Geräte-Liste	
6. PPB 30 RC Anlernmodus	
7. PPB 30 RC Geräte-Liste	

Parameter	Einstellwert
Anlernmodus	Aus, Ein
EnOcean-Geräteleiste	EEP-Liste
Geräte auslernen	

**i** Das EnOcean Modul PP 45 EO kann nur in Verbindung mit der RLS 45 K-Steuerung eingesetzt werden. Die Aktivierung des PP 45 EO und das Ein- und Auslernen von Funkkomponenten und Geräten ist nur mit der Inbetriebnahmesoftware möglich.

## 12.12 Menü Einstellungen (für Fachinstallateure)

**ACHTUNG** Fehlerhafte Einstellungen können Störungen und Fehlfunktionen verursachen. Nur autorisierte **Fachinstallateure der Lüftungstechnik** dürfen in der Installateurebene System- und Geräteeinstellungen vornehmen.

Parameter	Einstellwert
Installateur	Passwort: <input type="password"/>

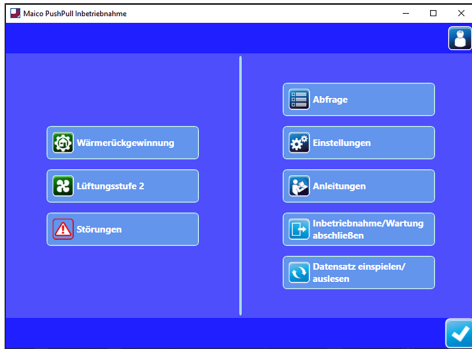
## Passwort-Eingabe

Nach Eingabe des Passwortes **6940** gelangen Sie in die Installateurebene.

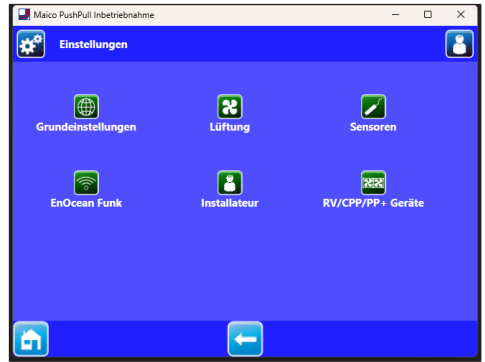
**Installateurebene beenden**

1. Windows-Fenster schließen.

**Installateurebene – Grundanzeige**



- Aktuelle Betriebsart
- Aktuelle Lüftungsstufe
- Störungen: Sichtbar, wenn Störungen vorliegen.
- **Abfrage:** Zeigt aktuelle Systemwerte und Systemzustände für den Fachinstallateur.
- **Einstellungen:** Grundlegende Systemeinstellungen für den Fachinstallateur, wie Anzahl/ Auswahl der Gerätetypen, Funktionsauswahl 230V-Eingang (Schaltkontakt) etc.
- **Anleitungen:** Informationen/PDF-Anleitungen für den Fachinstallateur
- **Inbetriebnahme/Wartung abschließen:** Zum Speichern eines Inbetriebnahme- oder Wartungsprotokolls. Dieses beinhaltet Projektdaten, Angaben zum Planer, Installateur und Kunden sowie Notizen. Die Gerätedaten, sämtliche Einstellungen und ein Störungslogbuch werden automatisch eingespielt.
- **Datensatz einspielen/auslesen:** Zum Auslesen oder Einspielen der Gerätekonfiguration. Diese lässt sich zum Beispiel im Servicefall an den Hersteller senden. Extern erstellte Konfigurationsdaten lassen sich einspielen.



**12.13 Menü Grundeinstellungen (Fachinstallateur)**



Parameter	Einstellwert
Leuchtstärke LED-Anzeige	2, 3, 4, 5
Leuchtstärke LED-Standby	0, 1, 2
Automatikbetrieb LED-Standby	0 ... 3 ... 6 Minuten
Auswahl Gerätetyp <b>PP 45 / PPB 30 O</b>	<b>PP 45, PPB 30 O</b>
Anzahl Geräte <b>PP 45 / PPB 30 O</b>	<b>1 Gerätepaar PP 45 / 1 PPB 30 O</b> 2 Gerätepaare PP 45 / 2 PPB 30 O 3 Gerätepaare PP 45 / 3 PPB 30 O 3 Geräte ungerader Betrieb PP 45 5 Geräte ungerader Betrieb PP 45

Parameter	Einstellwert
Anzahl PPB 30 K	<b>Kein PPB 30 K</b> 1 PPB 30 K 2 PPB 30 K 3 PPB 30 K
PPB 30 K Betriebsmodus	<b>Automatikbetrieb</b> Systembetrieb
PPB 30 K Sensor-Funktion	<b>Abluftbetrieb</b> Intensivlüftung
PPB 30 K Taster-Funktion	<b>Abluftbetrieb</b> Stoßlüftung
PPB 30 K Taster Einschaltverzögerung	0 ... 120 Sek.
PPB 30 K Dauer Taster-Funktion	5 ... <b>10</b> ... 90 Min.
Anzahl Leistungsteile	<b>Keine weiteren LTs/RLS</b> 1 LT/RLS 2 LTs/RLS 3 LTs/RLS Slave Nr. 1 Slave Nr. 2 Slave Nr. 3
RLS 45 K Funktion 230 VAC-Eingang	<b>Einschlaf-Funktion</b> Stoßlüftung Sicherheitsfunktion Zuluftfunktion
Funktion Zuluftfunktion Nachlaufzeit	<b>Keine Nachlaufzeit</b> 6 Min. Nachlaufzeit 15 Min. Nachlaufzeit
ModBus Kommunikation	<b>deaktiviert</b> aktiviert
ModBus Baudrate	<b>9600 Baud</b> 19200 Baud
ModBus Adresse	<b>10</b> ... 50
Werkseinstellungen herstellen	<b>Einstellungen beibehalten</b> Werkseinstellungen herstellen

**i** Bei Verwendung des RS 485 als ModBus können weder PP+-Geräte noch CPP 60-Geräte angesteuert werden!

## 12.14 Menü Lüftung (Fachinstallateur)



Parameter	Einstellwert
Filterstandzeit Gerätefilter	1 ... <b>6</b> ... 8 Monate
Filterwechsel Gerätefilter: Quittierung	gewechselt, nicht gewechselt
Dauer Lüftungsstufe Stufe 5 (Stoßlüftung)	5 ... <b>30</b> ... 90 Minuten
Dauer Nachtruhe Stufe 0 (Ruhemodus)	15 ... <b>60</b> ... 120 Minuten
Lüftungsstufe Aus*	Aus gesperrt, <b>Aus möglich</b>

**i** \* Wählen Sie Lüftungsstufe 0 „Aus gesperrt“, wenn Sie einen Dauerlüftungsbetrieb gewährleisten wollen. Die Lüftungsgeräte lassen sich dann nicht mehr ausschalten.

## 12.15 Menü Sensoren (Fachinstallateur)



Parameter	Einstellwert
Konfiguration Sensoren: Anzahl interner/externer Sensoren max. 1/3	<b>Keine Sensoren ... 7*</b>
Relative Feuchte Grenzwert min. (FL)	35 ... <b>35</b> ... 50 % r. F.
Relative Feuchte Grenzwert max. (IL)	55 ... <b>60</b> ... 70 % r. F.
CO2-Grenzwert min.	500 ... <b>800</b> ... 900 ppm
CO2-Grenzwert max.	1000... <b>1200</b> ...1500 ppm
VOC-Grenzwert min.	500 ... <b>800</b> ... 900 ppm
VOC-Grenzwert max.	1000... <b>1200</b> ...1500 ppm
PPB 30 Relative Feuchte Grenzwert min. (FL)	35 ... <b>40</b> ... 45 % r. F.
PPB 30 K Relative Feuchte Grenzwert max. (IL)	50 ... <b>70</b> ... 85 % r. F.

**\* Konfiguration Sensoren:**

**0 Keine Sensoren**

- 1x Sensor intern + Kein externer Sensor
- 1x Sensor intern + 1x externer Sensor
- 1x Sensor intern + 2x externer Sensor
- 1x Sensor intern + 3x externer Sensor
- Kein interner Sensor + 1x externer Sensor
- Kein interner Sensor + 2x externer Sensor
- Kein interner Sensor + 3x externer Sensor

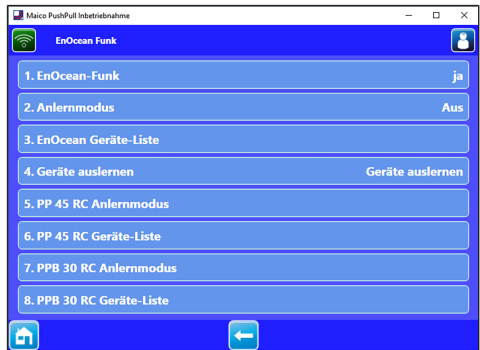
**Relative Feuchte-Grenzwert / CO2-Grenzwert / VOC-Grenzwert:**

Bei linearer Sensorregelung der Lüftung (Automatikbetrieb) variiert der Volumenstrom stufenlos in Abhängigkeit der aktuellen relativen Feuchte-/CO2-/VOC-Konzentration.

**12.16 Menü EnOcean Funk (Fachinstallateur)**

Das EnOcean Modul PP 45 EO (En-Ocean Erweiterungsmodul) kann nur mit der RLS 45 K-Inbetriebnahmesoftware angelehrt werden.

Mit der Software wird der Anlernmodus eingeschaltet und ein Funktelegramm gesendet. Alle Funksensoren/Funkschalter werden direkt auf das PP 45 EO angelehrt. Nur das EnOcean-Modul wird auf den Master angelehrt.



Parameter	Einstellwert
EnOcean Funk	<b>nein, ja</b>
Anlernmodus	<b>Aus, Ein</b>
EnOcean-Geräte-Liste	<b>EEP-Liste</b>
Geräte auslernen	<b>Aus, An</b>
PP 45 RC Anlernmodus	Einlernen
PP 45 RC Geräte-Liste	PP 45 RC Gerät 1-4
PPB 30 RC Anlernmodus	Einlernen
PPB 30 RC Geräte-Liste	PPB 30 RC Gerät 1-4

1. EnOcean Funk mit **ja** aktivieren.
2. Anlernmodus auf Ein stellen. Oben dargestelltes Untermenü erscheint. Parameter 2 bis 4 dienen zum Ein- oder Auslernen der Sensoren und Funkschalter. Parameter 5 bis 7 dienen zum An- oder Auslernen des PP45 EO am Mastergerät PP45 RC.

**i** Vor Anwahl von „5. PP 45 RC Teach-In“ unbedingt die PP45 RC-Geräte untereinander als Master-Slave definieren.

**i** PP45 RC-Geräte funktionieren nur paarweise und nur bei Master-Slave-Belegung.



Parameter	Einstellwert
Einlernen deaktivieren	
Manuelle EEP Eingabe	→ folgende Tabelle
Name ändern	Bad, Wohnzimmer etc.
Geräte auslernen	Alle freigeschalteten EnOcean-Komponenten werden ausgelern

### Einlernbare Funkkomponenten

Sie können bis zu 8 angeschlossene EnOcean-Komponenten einlernen. PP 45-Funkkomponenten müssen das EEP-Protokoll unterstützen. Mit dem PP 45-System kombinierbar sind Funkkomponenten mit gleicher EEP-Nr.

Einlernbare Funkkomponenten	EEP
EasySens Funkschalter, 4-Kanal-Wandsender	F6-02-01
Feuchte-/Temperatursensor	A5-04-01
CO2-/Temperatursensor	A5-09-08
VOC-/Temperatursensor*	A5-09-05
ViAct (Opus Bridge) 1-Kanal-UP-Schalter	D2-01-01

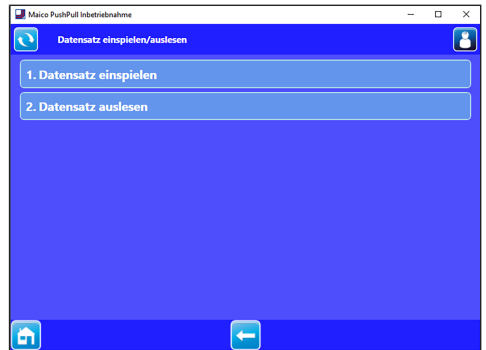
\* Derzeit kein EnOcean-VOC-Sensor verfügbar.

## 12.17 Menü Inbetriebnahme/ Wartung abschließen (Fachinstallateur)



Zum Speichern eines Inbetriebnahme- oder Wartungsprotokolls. Dieses beinhaltet Projektdaten, Angaben zum Planer, Installateur und Kunden sowie Notizen. Die Gerätedaten, sämtliche Einstellungen und ein Störungslogbuch werden automatisch archiviert. Eine Printdatei wird erzeugt, die Sie speichern oder ausdrucken können.

### Datensatz einspielen/auslesen

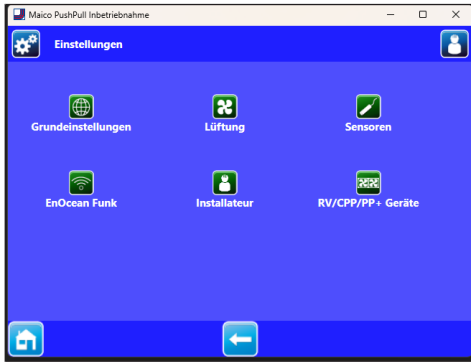


Zum Auslesen oder Einspielen der Gerätekonfiguration. Diese lässt sich zum Beispiel im Servicefall an den Hersteller senden. Extern erstellte Konfigurationsdaten lassen sich einspielen.

## 12.18 Menü Einstellungen PP+-Geräte (Fachinstallateure)

Menü zur Konfiguration von PP+-Lüftungsgeräten.

Die Lüftungsgeräte können automatisch oder auch manuell adressiert und zu Gerätepaaren gruppiert werden. Eine manuelle Konfiguration ist generell in Mischsystemen durchzuführen.



Parameter	Anzeigen/Einstellwerte
RV-Geräte	Anzeige gefundener <b>RV</b> -Lüftungsgeräte, Konfigurationen/Einstellungen, Gerätetests
CPP-Geräte	Anzeige gefundener <b>CPP</b> -Lüftungsgeräte, Konfigurationen/Einstellungen, Gerätetests
PP+-Geräte	Anzeige gefundener <b>PP+</b> -Lüftungsgeräte, Konfigurationen/Einstellungen, Gerätetests
Automatische Suche	<b>Suchlauf</b> zur automatischen Gerätezuordnung (Verpaarung) und Konfiguration

### 12.18.1 PP+-Geräte



1.	Anzahl PP+-Geräte
2.	Geräteliste
3.	Geräteadressen
4.	Zuordnung
5.	Volumenstromanpassung 90° Laibung
6.	Zuluft-Funktion für Abluftventilator
7.	Testmodus
8.	Geräteadresse ändern

### 12.18.2 Anzahl PP+-Geräte

Zeigt die Anzahl an registrierten **PP+**-Lüftungsgeräten an (kein Einstellungen möglich).

### 12.18.3 Geräteliste

In der **PP+**-Geräteliste werden die automatisch und manuell registrierten **PP+**-Geräte gespeichert (max. 8 Geräte).



Für jedes registrierte Lüftungsgerät ist die Geräte-ID, Busadresse und individuelle Seriennummer hinterlegt.



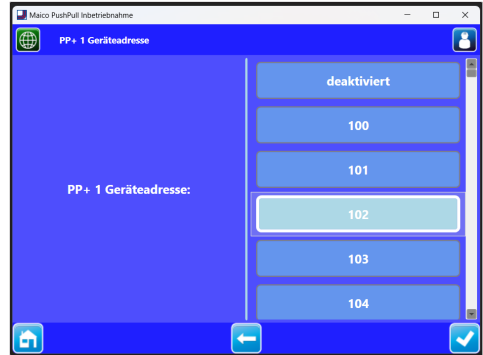
### 12.18.4 Geräteadressen

Menü zur manuellen Eingabe oder Änderung der **Geräteadressen**. Neue Geräte können hinzugefügt oder entfernt werden.



Nach Anwahl einer Menüzeile kann die zugehörige Geräteadresse mit einer anderen überschrieben werden. Dies ist zum Beispiel bei einer manuellen Konfiguration für Mischsysteme erforderlich.

Hierzu ist die auf dem Lüftungsgerät aufgebrachte Geräteadresse (3-stellige Nummer) aus der Liste mit 150 Busadressen auszuwählen und zu bestätigen. Die Adressen müssen übereinstimmen und dürfen nicht mehrfach verwendet werden.



Eine **erfolgreiche** Adresskonfiguration wird mit **Ausgeführt** bestätigt. Bei **fehlgeschlagener** Adresskonfiguration erscheint die Meldung **Die Adresse ist bereits vergeben**.

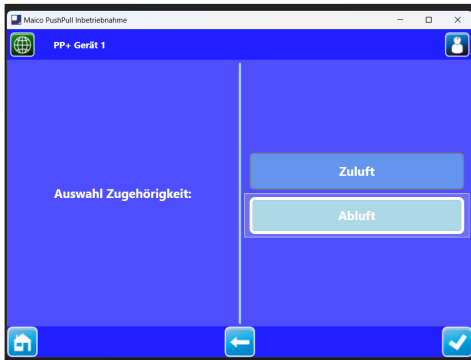
### 12.18.5 Zuordnung

Menü zur manuellen Eingabe oder Änderung der **Gruppenzuordnung Abluft oder Zuluft**. Neue Geräte können entsprechend zugeordnet werden.



Bei standardmäßiger Zuordnung werden die Geräte **abwechselnd** einer **Zuluft-** oder **Abluftgruppe** zugeordnet, siehe auch Kapitel Automatische Suche [► 34].

**Empfehlung:** Stets eine gleiche Anzahl von Zuluft- und Abluftgeräten verwenden.

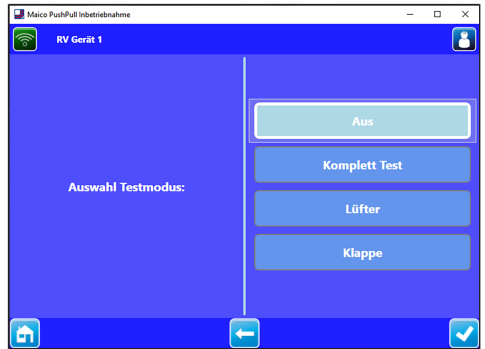


## 12.18.6 Testmodus

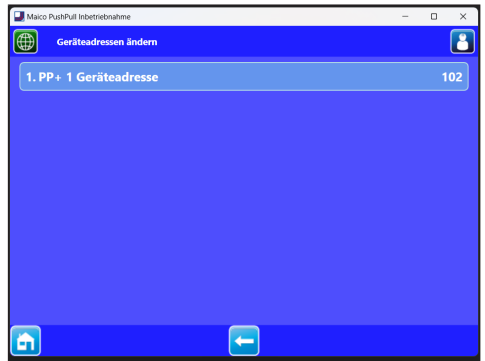


Testmodus für einen Funktionstest der einzelnen Lüftungsgeräte. Getestet werden die automatischen Verschlussklappen und Ventilatoren. Hierfür stehen jeweils **3 Testfunktionen** zur Verfügung:

- **Komplett Test:** In kurzen Intervallen wird der Ventilatorbetrieb und die Klappenbewegung getestet.
- **Lüfter:** Ventilatorbetrieb bei konstantem ohne Klappenbewegung.
- **Klappe:** Test der integrierten Verschlussklappen bei kontinuierlicher Klappenbewegung. Bei ausgeschaltetem Gerät müssen die Klappen die Luftzufuhr verschließen.
- **Aus:** Abbruch des aktuellen Testlaufs.



## 12.18.7 Geräteadresse ändern



Die Geräteadressen werden werksseitig fortlaufend vergeben. Damit kommt pro gelieferter Palette an Lüftungsgeräten **keine Adresse mehrfach** vor.

Sollten sich in einem System dennoch 2 Lüftungsgeräte mit derselben Geräteadresse befinden, muss eine der beiden Adressen manuell geändert werden.

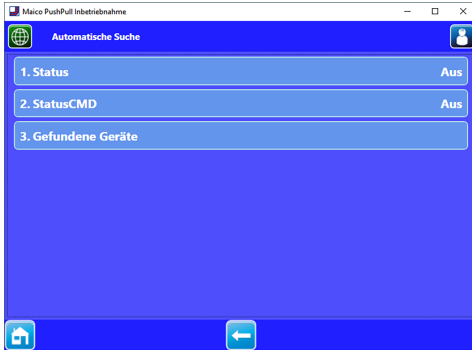
Dazu eines der beiden Lüftungsgeräte vom RS 485-Bus trennen und das andere Gerät mit einer anderen Geräteadresse neu konfigurieren.



Die neue Geräteadresse wird geprüft. Bei **erfolgreicher** Prüfung erscheint **Ausgeführt**. Anschließend das getrennte Gerät wieder mit dem Bus verbinden und beide Geräte manuell neu zuordnen, siehe Kapitel Zuordnung [▶ 32].

**12.18.8 Automatische Suche**

Siehe auch Kapitel Automatischer Suchlauf (Plug & Play).



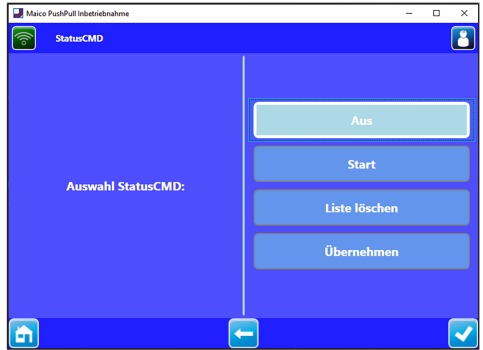
Parameter	Einstellwert
<b>Status</b>	Der <b>aktuelle Status</b> der Suchlauf-funktion (Aus, wird gesucht oder fertig) wird angezeigt. Es können keine Einstellungen vorgenommen werden.
<b>StatusCMD</b>	<b>Automatischer Suchlauf</b> zur Adressierung und Gruppierung verbundener PP+-Geräte.
<b>Gefundenen Geräte</b>	<b>Liste</b> der gefundenen PP+- und CPP-Lüftungsgeräte mit deren Geräteadressen.

**12.18.8.1 Status**

Der aktuelle Status der Suchlauf-funktion wird angezeigt:

<b>Aus</b>	Kein Suchlauf aktiv.
<b>wird gesucht</b>	Der Suchlauf wird gerade durchgeführt. Meldung nur sichtbar, wenn die Funktion von der RLS 45 K aus gestartet wurde.
<b>fertig</b>	Der Suchlauf wurde beendet.

**12.18.8.2 Status CMD: Suchlauf starten**



<b>Aus</b>	Suchlauf beenden / Suchlauf deaktivieren (Werkseinstellung).
<b>Start</b>	Automatischen Suchlauf starten.
<b>Liste löschen</b>	Liste der gefundenen Geräte löschen.
<b>Übernehmen</b>	Manuelle Übernahme der gefundenen Geräte nach einer Fehlermeldung.

Es können **maximal 8 Lüftungsgeräte** an einer Mastersteuerung angeschlossen werden (vorausgesetzt es sind genügend **PP 45 LT**-Leistungs-teile vorhanden).

Die gefundenen Geräte werden anhand der Geräteadresse in aufsteigender Reihenfolge in einer Liste abgelegt. Weitere Geräte werden ignoriert und nicht in der Liste gespeichert.

Auch bei **ungerader Anzahl** an Lüftungsgeräten können diese mit der Inbetriebnahmesoftware automatisch konfiguriert werden.

Eine **erfolgreiche Suche** wird durch ein **grünes Infenster** mit folgender Meldung signalisiert: „Es wurde eine gültige Konfiguration gefunden. Die Geräte wurden erfolgreich übernommen.“

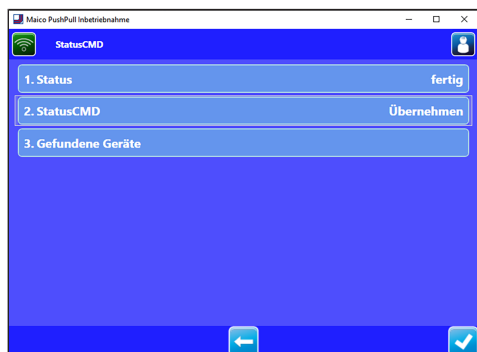
Wird kein Gerät gefunden oder eine Adresse mehrfach verwendet, gilt der Suchlauf als fehlgeschlagen. Die **fehlgeschlagene Suche** wird durch ein **rotes Infenster** mit folgender Mel-

dung signalisiert: „Es wurde eine ungültige Konfiguration gefunden. Bitte manuell übernehmen und konfigurieren.“

### Start: Automatischen Suchlauf starten

1. **Schaltfläche Start** drücken, der automatische Suchlauf beginnt.
2. Die nun angezeigte Sicherheitsabfrage **Suche wirklich starten?** bestätigen.

Der Suchlauf der verbundenen Lüftungsgeräte beginnt mit der Meldung **Geräte werden gesucht** und dauert **ca. 1 Minute**. Eine Suche gilt als erfolgreich, wenn mindestens ein Lüftungsgerät gefunden wird und keine Adresse mehrfach auftritt.



Die Geräte werden automatisch in das System übernommen und sortiert.

Die Zuordnung in die entsprechende Gerätegruppe (Abluft oder Zuluft) erfolgt anhand der Geräte-ID.

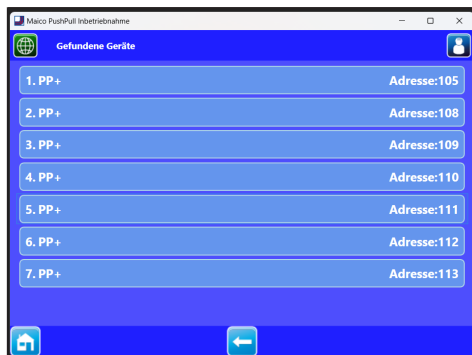
Die Sortierung erfolgt anhand der Geräteadresse in aufsteigender Reihenfolge, abwechselnd in der Zuluft- oder Abluftgruppe.

### 12.18.8.3 Gefundene Geräte

In dieser Übersicht sind **Gefundene Geräte** aufgelistet.

Es können **maximal 8 Lüftungsgeräte** an einer Mastersteuerung angeschlossen werden (vorausgesetzt es sind genügend **PP 45 LT**-Leistungssteile vorhanden). Die gefundenen Geräte werden anhand der Geräteadresse in aufsteigender Reihenfolge in einer Liste angezeigt. Weitere Geräte werden ignoriert und nicht in der Liste gespeichert. **PP+-Lüftungsgeräte** erscheinen am Anfang der Liste.

### Gerade Anzahl an PP+ (6 Geräte)



## 13 Filterwechsel

### ⚠️ WARNUNG Verletzungsgefahr bei Arbeiten in der Höhe.

Benutzen Sie geeignete, zertifizierte Aufstiegshilfen (Leitern). Die Standsicherheit ist zu gewährleisten, die Leiter ggf. durch eine 2. Person zu sichern. Sorgen Sie dafür, dass Sie sicher stehen und sich niemand unterhalb des Gerätes aufhält.

- ISO Coarse 30 % (G2) Filter am Außenlufteingang und ISO Coarse 45 % (G3) Paneelfilter am Ablufteingang.
- Die Filter werden stets vor den jeweiligen Bauteilen angebracht, um deren Schutz zu gewährleisten.
- Wechseln Sie die Luftfilter, wenn an der RLS-Steuerung die Filterwechselanzeige erscheint (Werkseinstellung 6 Monate).
- Die Luftfilter sind im PP+-Geräteeinschub untergebracht. An jedem Lüftungsgerät immer beide Luftfilter (innen- und außenseitig) erneuern.

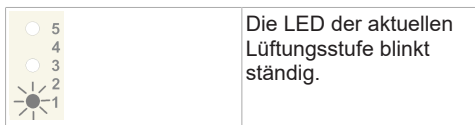
### ⚠️ WARNUNG: Gesundheitsgefahr bei Betrieb ohne Luftfilter oder mit unzulässigen Luftfiltern.

**Die Gerätenutzung ohne zugelassene Luftfilter kann zu schweren Gesundheitsschäden (Atembeschwerden, Infektionen etc.) führen.**

- Ein Betrieb des Lüftungsgerätes ist nur mit Original-Luftfiltern zulässig.
- Insbesondere in Gefahrensituationen (z. B. bei einem Brand) ist das Lüftungsgerät auszuschalten.
- Die Luftzufuhr in das Lüftungsgerät niemals blockieren.

- Die Luftfilter ordnungsgemäß entsorgen, da sie Schadstoffe und Allergene enthalten können. Persönliche Schutzausrüstung (Maske) tragen.

## 13.1 Filterwechselanzeige



## 13.2 Luftfilter wechseln

**⚠ GEFAHR durch elektrischen Schlag**  
Sicherheitsregeln der Elektrotechnik beachten. Vor dem Abnehmen von Abdeckungen und vor Elektroinstallationen alle Versorgungsstromkreise abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.

**⚠ VORSICHT Schnittverletzungen durch scharfe Kanten an Blech- oder Gehäusedurchbrüchen oder am Geräteeinschub.**  
Schutzhandschuhe benutzen. Anschlussleitungen nicht beschädigen.

**⚠ VORSICHT Gesundheitsgefahr, Atemwegserkrankungen, Infektionen durch mangelnde Hygiene, wenn die Filter nicht regelmäßig gewechselt werden oder wenn das Lüftungsgerät ohne Luftfilter eingesetzt wird.**



### ACHTUNG

- Wechseln Sie die Luftfilter des Lüftungsgerätes, wenn die Filterwechselanzeige erscheint (schnell blinkende LEDs).
- Betreiben Sie das Lüftungsgerät niemals ohne Luftfilter. Das Lüftungsgerät verschmutzt, ungefilterte Stoffe können in die Räume gelangen.
- Wechseln Sie generell den Innen- und Außenfilter gemeinsam.

- Verwenden Sie nur Original-Luftfilter mit vorgeschriebener Filterklasse. Sonst Gesundheitsgefahr durch schädliche Stoffe, die sich im Luftfilter ansammeln können.
- Wechseln Sie die Luftfilter regelmäßig, **spätestens nach 6 Monaten**.
- Erneuern Sie die Luftfilter auch nach einem längeren Stillstand des Lüftungsgerätes.

**Wechseln Sie die Luftfilter wie in den Folgekapiteln beschrieben.**

**Quittieren Sie den erfolgreichen Filterwechsel.**

## 14 Reinigung und Pflege

- Alle Wartungs- und Zugangsarbeiten können von der Unterseite durchgeführt werden.
- Über die gesamte Länge des Gerätes sind je Modul sichtbare Paneele als Luftein- bzw. Auslassblende bzw. als Dummyblende an der Unterseite montiert.
- Großzügig bemessene Revisionsöffnungen ermöglichen optimalen Zugang nach VDI 6022 und einen einfachen Zugang bei Wartungsarbeiten.
- Paneele aus verzinktem Stahlblech, pulverbeschichtet zum besonderen Schutz vor Korrosion.
- Die Lüftungsgeräte nur mit einem trockenen Tuch reinigen.
- Die Lüftungsgeräte spätestens alle 2 Jahre von einem Fachinstallateur reinigen lassen.

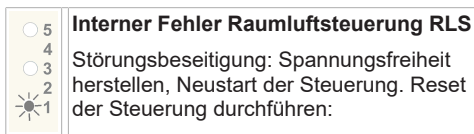
## 15 Störungen und Beseitigung





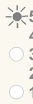



**ⓘ Bei einer Störung ist eine Fachkraft hinzuzuziehen. Störungen am Lüftungsgerät dürfen nur von Elektrofachkräften beseitigt werden. Beachten Sie das Beiblatt Sicherheitshinweise für PushPull-Lüftungsgeräte.**

- Bei einer Störung leuchtet die **⚠**-LED.
- Bei anstehendem Filterwechsel blinken die vertikalen Lüftungsstufen-LEDs.

### 15.1 Störungsmeldungen RLS 45 K

LEDs blinken, **⚠** Störungs-LED = Ein



 + 	5 Sekunden lang drücken.
 5 4 3 2 1	<b>Übertemperatur/Überlastung Netzteil</b> Störungsbeseitigung: Umgebungstemperatur prüfen und Netzteil abkühlen lassen.
 5 4 3 2 1	<b>Keine Kommunikation bzw. Ausfall der externen Leistungsteile/RLS oder Lüftungsgeräte</b> Störungsbeseitigung: Verbindung zu den LT/RLS prüfen. Einstellungen in der Software prüfen (z. B. aktivierte LTs die nicht angeschlossen sind). Falsche Adressierung (z.B. zwei Slaves mit der gleichen Adresse).
 5 4 3 2 1	<b>Keine Kommunikation bzw. Ausfall der Sensoren (RS 485, I2C)</b> Störungsbeseitigung: Verbindung zu den Sensoren prüfen. Einstellungen in der Software prüfen (aktivierte Sensoren, die nicht angeschlossen sind).
 5 4 3 2 1	<b>Interner Systemfehler Slave-Leistungsteil RLS / Lüftungsgerät</b> Störungsbeseitigung: Spannungsfrei schalten.
 5 4 3 2 1	<b>Keine Kommunikation zum EnOcean Modul (PP 45 EO)</b> Störungsbeseitigung: Verdrahtung kontrollieren. Bei ordnungsgemäßer Verbindung erlischt der Fehler.
 5 4 3 2 1	<b>Keine Kommunikation zu eingelerntem Sensor</b> Störungsbeseitigung: Kabelverbindung zu eingelerntem Sensor prüfen.

## 16 Zubehör

### Optionales Zubehör

Bezeichnung	Art.-Nr.
Wetterschutzgitter außen <b>WSG PP+</b>	0059.0323
U-Schiene oben <b>US oben PP+</b>	0018.1456
U-Schiene unten <b>US unten PP+</b>	0018.1457

Service Tool PP+ <b>ST PP+</b>	0059.0323
Filtereinheit <b>FIL G3 PP+</b>	0092.0174
Filter-Gitter-Außenluft <b>FIL AL PP+</b>	0059.0325
Dummy Modul 600 mm <b>DM 600 PP+</b>	0018.1458
Dummy Modul 1200 mm <b>DM 1200 PP+</b>	0018.1459
Abdeckung stirnseitig <b>ABD S PP + stirnseitig</b>	0018.1460

## 17 Ersatzteile

**[i] Wichtig bei Bestellungen: Geben Sie bei Ersatzteil-Bestellungen die Artikel-Nummer und zusätzlich den Gerätetyp und die Seriennummer des Lüftungsgerätes an.**


### Für Rückfragen

Maico Elektroapparate-Fabrik GmbH  
Steinbeisstraße 20  
78056 Villingen-Schwenningen  
Deutschland  
Tel. +49 7720 694 445  
Fax +49 7720 694 175  
E-Mail: ersatzteilservice@maico.de

Bezeichnung	Art.-Nr.
Ventilatoreinheit <b>VE PP+ Ventilator</b>	E093.1772.0000
Steuerung komplett <b>PL PP+ Platine</b>	E157.0168.0000
Adapterplatine <b>PL A PP+ Platine</b>	E101.1447.0000
Abdeckung unten <b>ABD U PP+ unten</b>	E018.1461.0000
Verschlussfeder Abdeckung <b>VF PP+ Verschlussfeder</b>	E018.1462.0000
Verschlussklappe klein <b>VK PP+ Verschluss</b>	E059.0326.0000
Stellmotor <b>SMO PP+ Motor</b>	E156.0240.0000
Antriebsriemen <b>AR PP+ Riemen</b>	E175.0347.0000
Wärmetauscherplatte <b>WT PP+ Wärmetauscher</b>	E092.0648.0000

Querstrebe <b>QS PP+ Strebe</b>	E031.0320.0000
Verbindungsblech <b>VB PP+ Verbindungsblech</b>	E018.1463.0000
Winkellochblech <b>WLB PP+ Winkellochblech</b>	E018.1464.0000


## 18 Außerbetriebnahme, Demontage

 **GEFAHR durch elektrischen Schlag**  
Beachten Sie die Sicherheitsregeln der Elektrotechnik. Vor dem Abnehmen von Abdeckungen und vor Elektroinstallationen alle Versorgungsstromkreise abschalten, Netzsicherung ausschalten, die Spannungsfreiheit feststellen, gegen Wiedereinschalten sichern und ein Warnschild sichtbar anbringen.

 **Die Außerbetriebnahme darf nur von Elektrofachkräften vorgenommen werden.**

1. Netzsicherung ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
2. Die einzelnen Gerätekomponten demontieren und gemäß nachfolgendem Kapitel ordnungsgemäß entsorgen.

## 19 Umweltgerechte Entsorgung

 Verpackungen und Altgeräte enthalten wertvolle, wiederverwertbare Materialien. Nach **ElektroG** und **WEEE-Richtlinie** dürfen diese **nicht** mit dem Restmüll entsorgt werden. Entsorgen Sie diese umweltgerecht über geeignete Sammelsysteme nach den in Ihrem Land geltenden Bestimmungen.



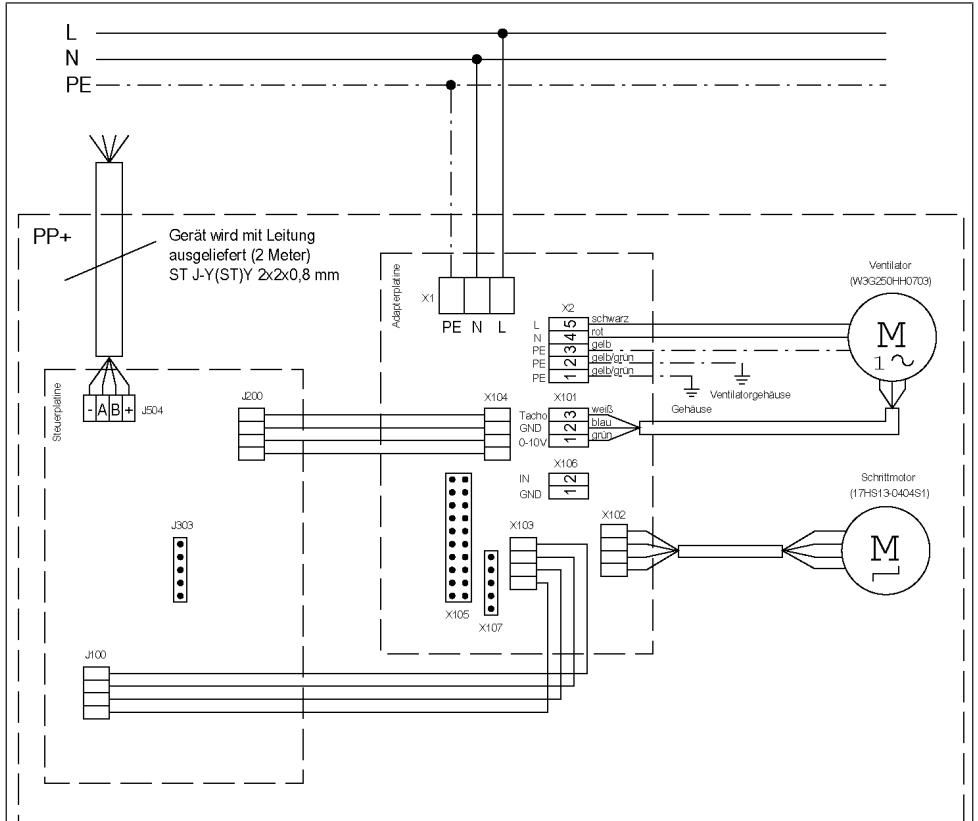
Für weitere Informationen → <https://www.maico-ventilatoren.com/service/entsorgung>.

## Impressum

© **Maico Elektroapparate-Fabrik GmbH**. Deutsche Original-Betriebsanleitung. Druckfehler, Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten. Die in diesem Dokument erwähnten Marken, Handelsmarken und geschützte Warenzeichen beziehen sich auf deren Eigentümer oder deren Produkte.

## 20 Anschluss- und Verdrahtungspläne

PP+



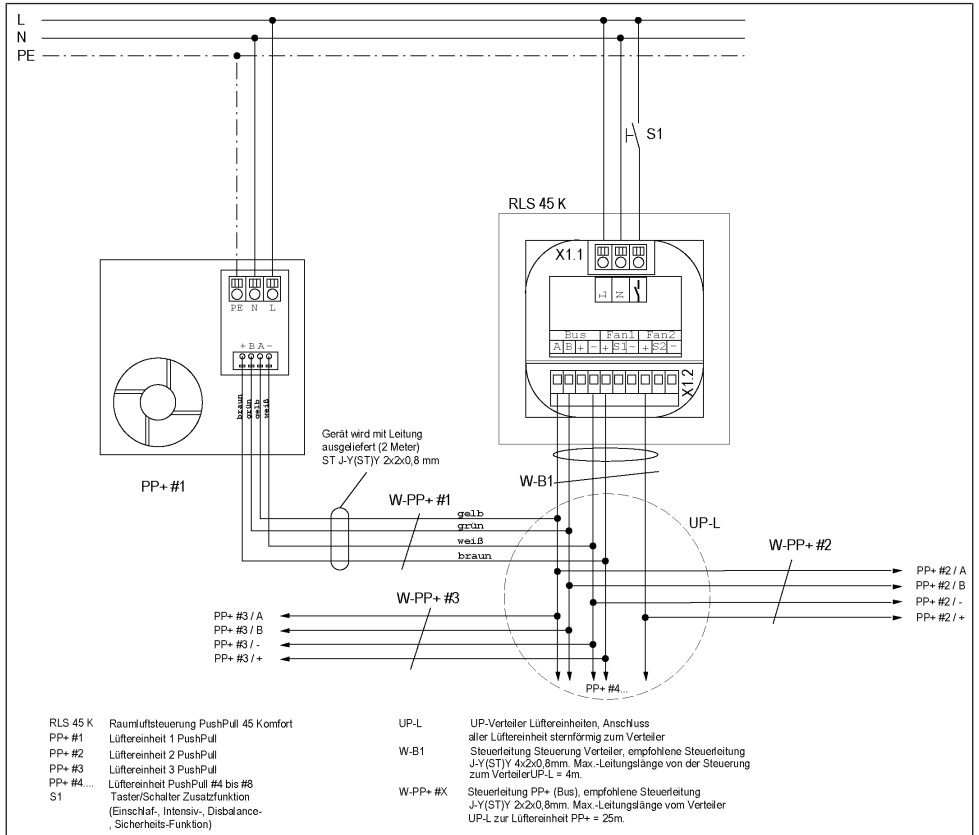
### Adapterplatine

- X1 Spannungsversorgung 230V
- X2 Spannungsversorgung Ventilator
- X101 Anschluss Ventilatoransteuerung
- X102 Anschluss Schrittmotor
- X103 PWM Maico Schnittstelle
- X104 Schrittmotor Maico Schnittstelle
- X105 Inventilator Schnittstelle
- X106 Anschluss Temperatursensor
- X107 Temperatursensor Schnittstelle Maico

### Steuerplatine

- J100 PWM Schnittstelle
- J200 Schrittmotor Schnittstelle
- J303 Temperatursensor Schnittstelle
- J504 Spannungsversorgung Gleichspannung & RS 485

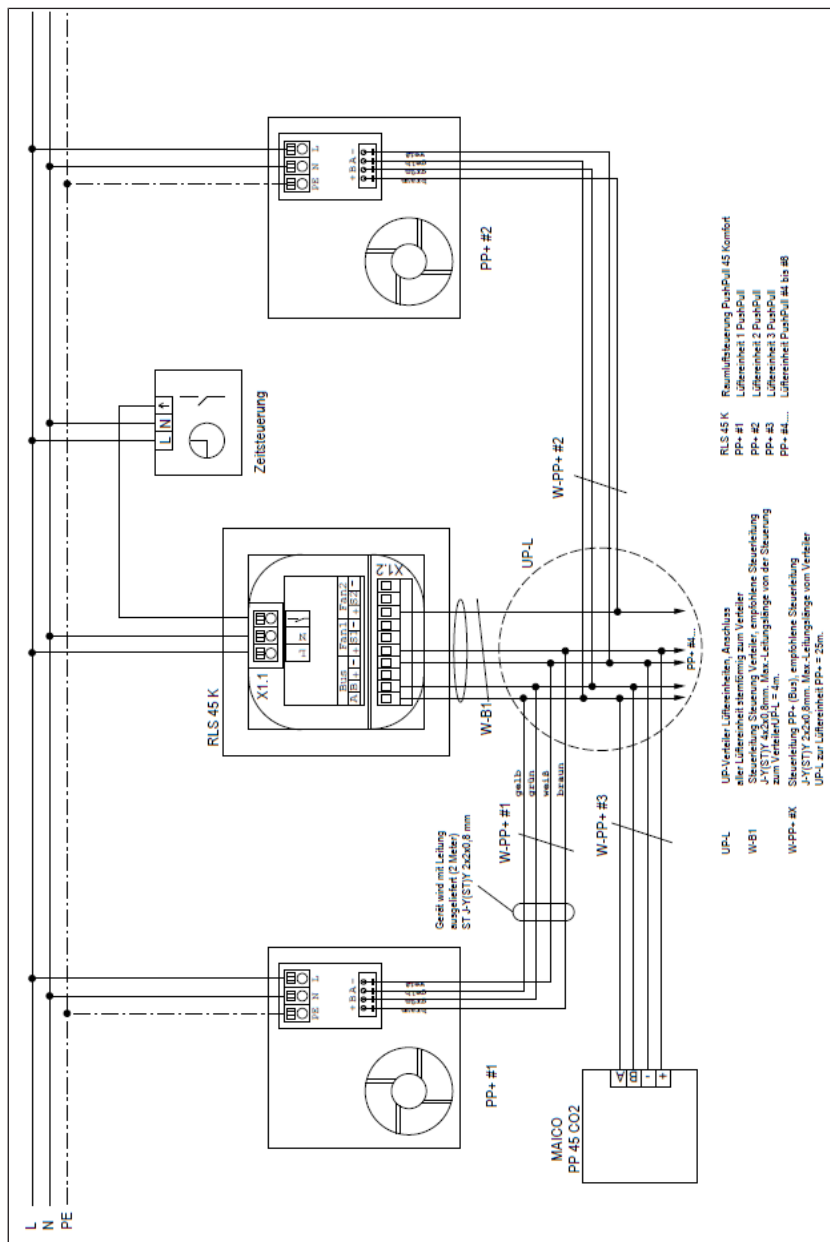
PP+ mit RLS K





RLS 45 K Raumluftsteuerung PushPull 45 Komfort  
 PP+ #1 Lüftereinheit 1 PushPull  
 PP+ #2 Lüftereinheit 2 PushPull  
 PP+ #3 Lüftereinheit 3 PushPull  
 PP+ #4... Lüftereinheit PushPull #4 bis #8  
 S1 Taster/Schalter Zusatzfunktion (Einschaf-, Intensiv-, Disbalance-, Sicherheits-Funktion)

UP-L UP-Verteiler Lüftereinheiten, Anschluss aller Lüftereinheit sternförmig zum Verteiler  
 W-B1 Steuerleitung Steuerung Verteiler, empfohlene Steuerleitung J-Y(ST)Y 4x2x0,8mm. Max.-Leitungslänge von der Steuerung zum VerteilerUP-L = 4m.  
 W-PP+ #X Steuerleitung PP+ (Bus), empfohlene Steuerleitung J-Y(ST)Y 2x2x0,8mm. Max.-Leitungslänge vom Verteiler UP-L zur Lüftereinheit PP+ = 25m.

PP+ mit RLS K und Zeitschaltuhr



## 21 Produktdatenblätter

 <b>Produktinformation NRVU</b> <b>Product information NRVU</b>			
a) Hersteller <i>manufacturer's name</i>		Maico Elektroapparate-Fabrik GmbH	
b) Modellkennung (Code)  <i>manufacturer's model identifier (code)</i>		PP+400 (0040.2402)	
c) Typ <i>typology</i>		RVU	-
		NRVU	X
		BVU	-
		UVU	X
d) Art des eingebauten/einzubauenden Antriebs <i>type of drive installed/intended to be installed</i>		multi speed	-
		VSD	X
		installed	-
		intended to be instal.	-
e) Art des WRS <i>type of hrs</i>		Kreislaufver. / run-around	-
		anders / other	X
		keines / none	-
f) Thermischer Übertragungsgrad der WRG <i>thermal efficiency of heat recovery</i>	$\eta_{h, nrvu}$	78	%
g) Nenn-Luftvolumenstrom der NWLA <i>nominal NRVU flow rate</i>	$q_{nom}$	400	m <sup>3</sup> /h
h) Tatsächliche elektrische Eingangsleistung <i>effective electric power input</i>	p	0,013	kW
i) Innere spezifische Ventilatorleistung <i>internal specific fan power</i>	SFP <sub>int</sub>	62	W/(m <sup>3</sup> /s)
j) Anströmgeschwindigkeit <i>face velocity</i>		0,1	m/s
k) Nennaußendruck <i>nominal external pressure</i>	$\Delta P_{s,ext}$	30	Pa
l) Interner Druckabfall von Lüftungsbauteilen <i>internal pressure drop ventilation components</i>	$\Delta P_{s,int}$	-	Pa
m) Interner Druckabfall von Nichtlüftungsbauteilen <i>internal pressure drop non-ventilation components</i>	$\Delta P_{s,add}$	-	Pa
n) Statischer Wirkungsgrad Ventilator <i>static efficiency of fans (RegulationNr. 327/2011)</i>	$\eta_{fan}$	25	%
o) Äußere Höchstleakrate <i>declared maximum external leakage rate</i>		2	%
Innere Höchstleakrate <i>declared maximum internal leakage rate</i>		2	%
p) Energetische Eigenschaften der Filter <i>energy performance of the filters</i>		-	kWh/a
q) Beschreibung optische Filterwarnanzeige <i>description of visual filter warning</i>		-	
r) Gehäuse-Schalleistungspegel <i>casing sound power level</i>	L <sub>wa...</sub>	29	dB[A]
s) Internetadresse <i>internet address</i>		www.maico-ventilatoren.com	

VO (EU) 1253/2014


**Produktinformation NRVU**  
**Product information NRVU**


a) Hersteller <i>manufacturer's name</i>		Maico Elektroapparate-Fabrik GmbH			
b) Modellkennung (Code)  <i>manufacturer's model identifier (code)</i>		PP+600 (0040.2403)			
c) Typ <i>typology</i>		RVU	-	BVU	-
		NRVU	X	UVU	x
d) Art des eingebauten/einzubauenden Antriebs <i>type of drive installed/intended to be installed</i>		multi speed	-	installed	-
		VSD	X	intended to be instal.	-
e) Art des WRS <i>type of hrs</i>		Kreislaufver. / run-around		anders / other	X
				keines / none	-
f) Thermischer Übertragungsgrad der WRG <i>thermal efficiency of heat recovery</i>	$\eta_{h,nrvu}$	78			%
g) Nenn-Luftvolumenstrom der NWLA <i>nominal NRVU flow rate</i>	$\dot{q}_{nom}$	600			m <sup>3</sup> /h
h) Tatsächliche elektrische Eingangsleistung <i>effective electric power input</i>	P	0,025			kW
i) Innere spezifische Ventilatorleistung <i>internal specific fan power</i>	SFP <sub>int</sub>	120			W/(m <sup>3</sup> /s)
j) Anströmgeschwindigkeit <i>face velocity</i>		0,1			m/s
k) Nennaußendruck <i>nominal external pressure</i>	$\Delta p_{e,ext}$	30			Pa
l) Interner Druckabfall von Lüftungsbauteilen <i>internal pressure drop ventilation components</i>	$\Delta p_{e,int}$	-			Pa
m) Interner Druckabfall von Nichtlüftungsbauteilen <i>internal pressure drop non-ventilation components</i>	$\Delta p_{e,add}$	-			Pa
n) Statischer Wirkungsgrad Ventilator <i>static efficiency of fans (RegulationNr. 327/2011)</i>	$\eta_{fan}$	25			%
o) Äußere Höchstleakfrate <i>declared maximum external leakage rate</i>		2			%
Innere Höchstleakfrate <i>declared maximum internal leakage rate</i>		2			%
p) Energetische Eigenschaften der Filter <i>energy performance of the filters</i>		-			kWh/a
q) Beschreibung optische Filterwarnanzeige <i>description of visual filter warning</i>		-			
r) Gehäuse-Schalleistungspegel <i>casing sound power level</i>	$L_{wa}$	31			dB[A]
s) Internetadresse <i>internet address</i>		www.maico-ventilatoren.com			

VO (EU) 1253/2014


**Produktinformation NRVU**  
**Product information NRVU**


a) Hersteller <i>manufacturer's name</i>		Maico Elektroapparate-Fabrik GmbH			
b) Modellkennung (Code)  <i>manufacturer's model identifier (code)</i>		PP*800 (0040.2404)			
c) Typ <i>typology</i>		RVU	-	BVU	-
		NRVU	X	UVU	x
d) Art des eingebauten/einzubauenden Antriebs <i>type of drive installed/intended to be installed</i>		multi speed	-	installed	-
		VSD	X	intended to be instal.	-
e) Art des WRS <i>type of hrs</i>		Kreislaufver. / run-around	-	anders / other	X
				keines / none	-
f) Thermischer Übertragungsgrad der WRG <i>thermal efficiency of heat recovery</i>	$\eta_{h\_nrvu}$	78			%
g) Nenn-Luftvolumenstrom der NWLA <i>nominal NRVU flow rate</i>	$\dot{q}_{nom}$	800			m <sup>3</sup> /h
h) Tatsächliche elektrische Eingangsleistung <i>effective electric power input</i>	P	0,037			kW
i) Innere spezifische Ventilatorleistung <i>internal specific fan power</i>	SFP <sub>int</sub>	148			W/(m <sup>3</sup> /s)
j) Anströmgeschwindigkeit <i>face velocity</i>		0,1			m/s
k) Nennaußendruck <i>nominal external pressure</i>	$\Delta p_{s,ext}$	44			Pa
l) Interner Druckabfall von Lüftungsbauteilen <i>internal pressure drop ventilation components</i>	$\Delta p_{s,int}$	-			Pa
m) Interner Druckabfall von Nichtlüftungsbauteilen <i>internal pressure drop non-ventilation components</i>	$\Delta p_{s,add}$	-			Pa
n) Statischer Wirkungsgrad Ventilator <i>static efficiency of fans (RegulationNr. 327/2011)</i>	$\eta_{fan}$	30			%
o) Äußere Höchstleckluft rate <i>declared maximum external leakage rate</i>		2			%
Innere Höchstleckluft rate <i>declared maximum internal leakage rate</i>		2			%
p) Energetische Eigenschaften der Filter <i>energy performance of the filters</i>		-			kWh/a
q) Beschreibung optische Filterwarnanzeige <i>description of visual filter warning</i>		-			
r) Gehäuse-Schalleistungspegel <i>casing sound power level</i>	L <sub>WA...</sub>	33			dB[A]
s) Internetadresse <i>internet address</i>		www.maico-ventilatoren.com			

VO (EU) 1253/2014


**Produktinformation NRVU**  
**Product information NRVU**


a) Hersteller <i>manufacturer's name</i>		Maico Elektroapparate-Fabrik GmbH					
b) Modellkennung (Code)  <i>manufacturer's model identifier (code)</i>		PP+1000 (0040.2405)					
c) Typ <i>typology</i>		RVU	-	BVU	-		
		NRVU	X	UVU	x		
d) Art des eingebauten/einzubauenden Antriebs <i>type of drive installed/intended to be installed</i>		multi speed		-	installed		-
		VSD	X	intended to be instal.		-	
e) Art des WRS <i>type of hrs</i>		Kreislaufver. / run-around	-	anders / other	X	keines / none	-
f) Thermischer Übertragungsgrad der WRG <i>thermal efficiency of heat recovery</i>	$\eta_{h,nrvu}$	78				%	
g) Nenn-Luftvolumenstrom der NWLA <i>nominal NRVU flow rate</i>	$\dot{q}_{nom}$	800				m <sup>3</sup> /h	
h) Tatsächliche elektrische Eingangsleistung <i>effective electric power input</i>	$p$	0,053				kW	
i) Innere spezifische Ventilatorleistung <i>internal specific fan power</i>	$SFP_{int}$	237				W/(m <sup>3</sup> /s)	
j) Anströmgeschwindigkeit <i>face velocity</i>		0,1				m/s	
k) Nennaußendruck <i>nominal external pressure</i>	$\Delta p_{s,ext}$	44				Pa	
l) Interner Druckabfall von Lüftungsbauteilen <i>internal pressure drop ventilation components</i>	$\Delta p_{s,int}$	-				Pa	
m) Interner Druckabfall von Nichtlüftungsbauteilen <i>internal pressure drop non-ventilation components</i>	$\Delta p_{s,add}$	-				Pa	
n) Statischer Wirkungsgrad Ventilator <i>static efficiency of fans (RegulationNr. 327/2011)</i>	$\eta_{fan}$	30				%	
o) Äußere Höchstlecklufrate <i>declared maximum external leakage rate</i>		2				%	
Innere Höchstlecklufrate <i>declared maximum internal leakage rate</i>		2				%	
p) Energetische Eigenschaften der Filter <i>energy performance of the filters</i>		-				kWh/a	
q) Beschreibung optische Filterwarnanzeige <i>description of visual filter warning</i>		-					
r) Gehäuse-Schalleistungspegel <i>casing sound power level</i>	$L_{wa}$	35				dB[A]	
s) Internetadresse <i>internet address</i>		www.maico-ventilatoren.com					





Maico Elektroapparate-Fabrik GmbH  
Steinbeisstr. 20  
78056 Villingen-Schwenningen  
Deutschland

[www.maico-ventilatoren.com](http://www.maico-ventilatoren.com)  
Service +49 7720 6940  
[info@maico.de](mailto:info@maico.de)

PP+\_RLF.10\_02.26\_AS-RS